

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN PLÁSTICA



TESIS DOCTORAL

Bioarte:

**Procesos biotecnológicos, retos sociales y educación artística en la primera
década del siglo XXI**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

David Gamella

Director

José de las Casas

Madrid, 2015



TESIS DOCTORAL

“BIOARTE:

**Procesos biotecnológicos, retos sociales y
educación artística en la primera década del siglo XXI”**



Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica

Facultad de BELLAS ARTES.

Programa 321

Presentada por:

D. David Gamella

Tutelada por:

D. Jose de las Casas

Marzo 2015

ÍNDICE



Fig 1. Todd Mclellan.(s.f.). Dissassembly series. De el libro " Las cosas se separan ", publicado por Thames & Hudson. Cortesía del autor



PREFACIO y AGRADECIMIENTOS

XV

RESUMEN

XXIII

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Naturaleza, creación y conocimiento	35
1.2 En el principio fue el arte	38
1.3 Espacio de encrucijadas financieras	43
1.4 El reto de la herencia recibida	46
1.5 Bioarte como intercambio de fuerzas	48

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Justificación	
2.1.1 Razones e interés de la investigación	57
2.1.2 Motivación investigadora	59
2.1.3 Delimitación y orientación de la investigación	62
2.1.4 Preguntas de la investigación	63
2.2 Hipótesis	66
2.3 Estado de la cuestión	67
2.3.1 Supuestos básicos	68
2.3.1.1 Investigadores	70
2.3.1.2 Artistas	71
2.3.1.3 Fundaciones y Centros de investigación	72
2.3.1.4 Simposium	73
2.3.1.5 Exposiciones	74
2.3.1.6 Tesis doctorales en Español	75
2.3.1.7 Tesis doctorales en otras lenguas	76
2.3.2 Definiciones operativas	78
2.4 Objetivos de la investigación	81
2.5 Metodología	82
2.5.1 Línea metodológica	82
2.5.2 Estructurando el modelo A/r/tography	87
2.6 Estructura y organización de los contenidos de la investigación	89
2.7 Fuentes y referencias empleadas	91

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes corporales	93
3.1.1 En el principio fue el cuerpo	95
3.1.2 Fronteras corpóreas	98
3.1.3 El cuerpo artístico se despidió de la modernidad	101



3.1.4 Nuevo cuerpo, nueva identidad	108
3.1.5 Identidad futura	110
3.1.6 Conceptos ampliados del cuerpo	115
3.1.7 Autodiseño corporal global	121
3.1.8 Cibercuerpos cinematografiados	124
3.2 Antecedentes tecnológicos	127
3.2.1 Productividades nuevas	129
3.2.2 Aceleración constante y real	132
3.2.3 Mirados con cámaras	139
3.2.4 Retrospectiva del tiempo pasado	142
3.2.5 Historias geográficas que ya no son	147
3.2.6 Desboques de la técnica y la rienda intelectual	149
3.2.7 Vocabulario tecnológico	153
3.2.8 La frontera de los "Prosumidores"	155
3.2.9 Aceleración audiovisual de la especie	158
3.2.10 Redes de gadgets	165
3.2.11 Electrificados	171
3.2.12 Cantos actuales	175
3.3 Antecedentes culturales	183
3.3.1 Cultura corporal y mítica	185
3.3.2 Constructos modernos	192
3.3.3 Oscuridades literarias en torno al monstruo	201
3.3.4 Algunas páginas siniestras	214
3.3.5 La criatura de las criaturas	218
3.3.6 Ciencia ficcionada	222
3.3.7 De las letras al celuloide	224
3.3.8 Otras miradas filmadas	232
3.3.9 Textos e hipertextos	237
3.4 Antecedentes científicos	245
3.4.1 Las transformaciones de la ciencia	257
3.4.2 Grecización	249
3.4.3 Medievalismo	252
3.4.4 Renacentismo	254
3.4.5 La euforia del XVII y XVIII	256
3.4.6 El despegue del XIX y XX	259
3.4.7 Tiempo de enlazamientos	262
3.4.8 Fascinación científica humanista	266
3.4.9 Nuevas disciplinas, nueva sociedad	273
3.4.10 A lomos de la ciencia	277



3.4.11 Ciencia y tecnología en la sociedad del conocimiento	280
3.4.12 Cultura técnica	286
3.5 Antecedentes biotecnológicos	291
3.5.1 El pasado de la biotecnología	293
3.5.2 Nuevas metas bioéticas y biotecnológicas	297
3.5.3 Revolución científica	303
3.5.4 La duda genética	308
3.5.5 Clonación humana	311
3.5.6 Patentados potentados	317
3.5.7 Ser humano transformado	321
3.5.8 Ciencia de flujo mercantil	327
3.5.9 El ejemplo de revoluciones que fueron	331
3.6 Antecedentes artísticos	333
3.6.1 En la vanguardia	335
3.6.2 La performance como elemento gestador	338
3.6.3 Cuerpo performativo	344
3.6.4 Terreno por delante	351
3.6.5 ¿Y los artistas?	353
3.6.6 Sublime tecnológico	361
3.6.7 Transgresiones de la norma	364
3.6.8 Nuevas defensas del concepto del arte	369
3.7 Arte-Ciencia	375
3.7.1 Encuentros iniciales y primeras delimitaciones	377
3.7.2 Conceptos nuevos a la luz del progreso	385
3.7.3 Nuevos paradigmas de procesos vivos	390
3.7.4 Sinergias de Robert Smithson con la complejidad	393
3.7.5 Una experiencia de artista	396
3.7.6 Entendimientos y confluencias	400
3.8 Bioarte	405
3.8.1 Antes de llegar al cruce de caminos	407
3.8.2 Espacios de intermediación	419
3.8.3 El poder biotécnico genera biocuerpos	423
3.8.4 Nuevo mundo	429
3.8.5 Indagaciones en el patio ajeno	435
3.8.6 Atrapados por la imagen	438
3.8.7 La influencia de los LABS	441
3.8.8 Acotaciones en torno al Bioarte	449
3.8.9 Biotizidades y cuestiones legales	456
3.8.10 Materia ante la inmaterialidad	461



3.8.11 El paso hacia la metaperformance	464
3.8.11.1 Orlan	464
3.8.11.2 Wohlgemunth	468
3.8.11.3 Sterlac	469
3.8.12 Futurizaciones	473
3.9 SymbioticA	477
3.9.1 The Art and Science Collaborative Research Laboratory	479
3.9.2 Arte animalario	484
3.9.3. Educándose para educarnos	487
3.9.4 Nuevos Materiales	489
3.9.5 Residencias	491
3.9.5.1 “Fish and chips” y Meart	492
3.9.5.2 Tissue Culture & Art Project (TC & A)	494
3.9.5.3 NoArk	497
3.9.5.4 Disembodied Cuisine	499
3.9.5.5 Oreja Extra a ¼ Escala	501
3.10 Bioartistas	509
3.10.1 Contexto	511
3.10.2 Del hilo del teléfono al Control genético	513
3.10.3 Artefactos artísticos	517
3.10.4 Bioartistas	526
3.10.4.1 Joe Davis	521
3.10.4.2 Eduardo Kac	522
3.10.4.3 Shiho Fukuhara y Georg Tremmel	528
3.10.4.4 Amy Youngs	530
3.10.4.5 Gail Wight	533
3.10.4.6 Philip Ross	538
3.10.4.7 Muestra biothenic	541
3.10.4.8 Cynthia Verspaget	544
3.10.4.9 Andy Gracie	549
3.10.4.10 Ken Rinaldo	552
3.10.4.11 Victoria Vesna	553
3.10.4.12 Wim Delvoye	557
3.10.4.13 Julia Reodica	560
3.10.4.14 Markus Käch y Alexei Shulgin	562
3.10.4.15 Natasha Vita-More	563
3.10.4.16 Laura Splan	567
3.10.4.17 Marta de Menezes	568
3.10.4.18 Polona Tratnik	571



3.10.4.19 Yann Marussich	574
3.10.4.20 Nell Tenhaaf	575
3.10.4.21 Zbigniew Oksiuta	577
3.10.4.22 Paul Vanouse	578
3.10.5 Cuerpos 2,0: otras intervenciones simuladas	580
3.10.5.1 Urban dolls	581
3.10.5.2 Biojewelry	583
3.10.5.3 Cirugía plástica Lowtech	584
3.10.5.4 Corpus 2.0	588
3.10.5.5 Hiperbodies francesas	589
3.10.5.6 Bioinstincts	590
3.10.5.7 Transferencia y paisaje	591
3.10.5.8 Bodypaint conductiva	592
3.11 Acotaciones biopolíticas	595
3.11.1 Cultura adquirida, cultura renovada y ampliada	597
3.11.2 Biopoderes y elitismo	600
3.11.3 Identidad biológica	607
3.11.4 Fantasías por la inmortalidad	612
3.11.5 Fronteras	614
3.11.6 Estetizaciones finales	619
3.11.7 Recultura, recultivo	621
3.11.8 Defensas animales	623
3.11.9 En estado de Semi-vida	626
3.11.10 Quimeras biotecnológicas e intereses bioeconómicos	629
3.12 Implicaciones educativas	633
3.12.1 La escuela predeterminada	635
3.12.2 Visión crítica desde un prima holístico	644
3.12.3 Modelos de educación para el desarrollo	651
3.12.4 Educación biotécnica en la tecnorealidad	654
3.12.5 El cruce con las bellas artes	659
3.12.6 Ecos del bioarte	667
3.12.7 Entorno hiperestetizado	670
3.12.8 El contexto de nuestra propuesta	672
3.12.9 Modelo rizomático	677
3.12.10 Hacia un nuevo modelo curricular	685
4. MARCO EMPÍRICO	695
4.1 El banco de pruebas	697
4.2 Tareas plásticas	699



4.3 Planteamiento de actividades	703
4.4 Proyectos	706
4.2.1 Proyecto 1. “Red Atrapadeseos”	706
4.2.2 Proyecto 2. “La segunda piel”	715
4.2.3 Proyecto 3. “Con la puerta en las narices”	724
4.5 Análisis de los resultados observados	733
4.5.1 El contexto del trabajo docente	733
4.5.2 Cada alumno, un artista	734
4.5.3 Consecución de objetivos	736
5. CONCLUSIONES	741
5.1 En respuesta a las hipótesis	744
5.1.1 Hipótesis 1	744
5.1.2 Hipótesis 2	747
5.1.3 Hipótesis 3	751
6. APORTACIONES	755
6.1 Aportación 1	757
6.2 Aportación 2	758
7. INVESTIGACIÓN FUTURA	761
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	767
8.1 Tablas	767
8.2 Figuras	769
9. BIBLIOGRAFIA	787
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	794
11. ANEXOS	823
11.1 Obra escultórica	825
11.2 Glosario	833
11.3 Abstract	838

PREFACIO

AGRADECIMIENTOS



Fig. 2. Tipografía de madera antigua.(2014). Imagen de dominio público.



Prefacio

Ha llegado el momento de convocar las huestes de la escritura para otorgar nombre a la experiencia intelectual cosechada en los últimos años.

Recurrimos al ámbito del lenguaje por reconocerlo como la herramienta más precisa y económica, junto con el dibujo, que para comprender el mundo hemos construido. Entendemos que esta tarea consiste en caligrafiar las reflexiones que el pensamiento ha dejado esbozadas, para con ello establecer una trayectoria lógica y legible que nos traslade eficazmente al ámbito del conocimiento.

Acotar todos esos conceptos en el surco de la escritura supone enfrentar un reto para cualquier persona, pero más si cabe para quienes acostumbran a debatirse con la gramática material de la escultura, donde se manejan léxicos ajenos a la lengua e imperan las leyes de los contornos, la texturas y el volumen. Este proyecto nos sitúa por tanto ante la delicada tarea de tener que barajar con cautela las posibilidades expresivas, para optar por aquellas que mejor puedan adaptarse al mensaje y a su contexto: elegir en función de la comprensión. Por ello trazaremos repentinas salidas de emergencia, hacemos discurrir el texto por una amplia autopista sin peajes por la que llegar directos al centro de un argumento, o incluso en ocasiones, cómo no, será inevitable adentrarnos por terrenos algo más pedestres, lentos y tortuosos, aunque inevitables para llegar al destino final proyectado.

Por delante un trabajo de medida y calibrage delineando conceptos, limando el perfil de cada palabra para que todas encajen sin hacer interferencias y lograr una forma global equilibrada, razonable y razonada. Por ello pondremos un celo especial en evitar que la tumultuosa impronta que dejaron en la memoria las lecturas, las exposiciones (ver anexo11.1), los viajes, el trabajo en las aulas y las horas de taller, los documentales, el cine, las vivencias sociales... hagan, por exceso de celo, de esta tesis doctoral una trama incomprensible.

Todos nuestros materiales están ya dispuestos para poder adentrarnos por las tierras del entendimiento y empezar a levantar las argumentaciones que cimenten las hipótesis de esta tesis. Ignoramos de antemano la forma definitiva que adoptará el relato, pero estamos dispuestos a poner el mayor de los esfuerzos para que su eficacia constructiva se traduzca en un conjunto sólido, eficiente y además estético, vertiente de la cual no podemos sustraernos.

Como paso previo al desarrollo de esta tesis queremos reparar en una circunstancia a nuestro entender relevante que merece no ser obviada y sin cuya



participación esta tarea investigadora, no queremos decir que fuera inviable, pero indudablemente quedaría condicionada significativamente. Nos referimos concretamente a la suerte de poder disfrutar de las ventajas asociadas que conlleva habitar en este Occidente rico, donde abundan las oportunidades de toda índole a pesar del recrudecimiento de las condiciones de vida. Esta época, definida en términos generales por la libertad cultural, la prosperidad económica y el desarrollo tecnológico, social e intelectual, que nuestros predecesores no pudieron la oportunidad de disfrutar, ha posibilitado poder hacer largos desplazamientos, tener un vasto acceso informativo, manejar multitud de fuentes, poder organizar textos y tareas o para la compilación de este documento, sin afectar del todo a otras intereses como la creación plástica y el desarrollo de labores docentes, complementarias a este trabajo intelectual.

Un análisis de estas características precisa ser abordado desde diversas perspectivas circundantes, complementarias a la visión meramente plástica, que por ende ayude a construir un escenario lo más diáfano y adaptado posible a la comprensión de estos nuevos fenómenos que van a condicionar nuestra vida inmediata.

En este trabajo planteamos una revisión de la identidad humana desde la modernidad hasta las nuevas repercusiones de la ultramodernidad; valoraremos las manifestaciones artísticas que han facilitado la aparición de estas nuevas corrientes, así como los adelantos científicos que han logrado el control de las diversas formas de vida a partir del proyecto del genoma humano. Por último abordaremos el trabajo de diferentes artistas destacados en el panorama plástico actual que ostentan las voces diferenciadas dentro del nuevo ámbito creativo, todas ellas quedarán cerradas por una reflexión crítica.



Agradecimientos

La tramitación con la que cierro este trabajo de investigación hace culminar un camino que comenzó prácticamente al terminar la licenciatura en Bellas Artes en el año 1996. Desde entonces he cambiado la forma de trabajar y de elaborar pensamiento, la forma de sentir y expresar lo vivido. Han sido años de gran interés intelectual y artístico en los que una innata e inagotable curiosidad me han llevado a realizar intensos aprendizajes y a no dejar de crear y proyectar ideas. Llegado el momento, no quiero dejar pasar la oportunidad de agradecer a aquellas personas que han acompañado la inquietud de mis pasos. Sin su apoyo, esta tesis doctoral seguramente hubiera sido diferente.

Comienzo por mi adada Raquel, quien no cesa de ser una inagotable luz sobre cada una de mis pálpitos; si algo soy es por la fertilidad que genera en el cauce de mis manos: adote por siempre y para siempre. De igual modo agradezco la presencia de María, la admirable hija que el universo me ha regalado; el tiempo compartido contigo es un lujo.

Gracias a mi familia por tenderme siempre una autopista educativa sin peajes ni escalas, haciendo libre todo mi camino. Determinante fue la influencia de mis yayos, Concha y Marino por ejercer de motor primero; como veis no me he parado.

También quiero agradecer el apoyo incondicional de “la Muti”, de Ester y de Ana, porque se hacen querer y me devuelven un afecto multiplicado con creces. Gracias intensas por la superación que me no cesa de enseñarme Luis Jaime, por tanta energía creativa y por su integridad ética; tu amistad es un regalo.

Agradezco la impagable enseñanza realizada por los que han sido mis alumnos en estos años. Su presencia me ha hecho más empático y me ha enseñado a que juntos hemos de llegar más lejos. Gracias a mis compañeros y amigos de escuela, por hacer piña, por hacer de espejo; Anna, Inés, Emilio, Ángel, Beatriz, Arturo, Ángeles... Aquel tiempo fue intensamente bello.

Gracias a los amigos que durante un tiempo fueron referente y apoyo y a los que comparten actualmente mis días, Alfonso, Ivanna, Ariadna, Carmen, Noemí, Elías, Rebeca, Alessia, Jasmine, Geanluca, Paloma, la Dvband...

También quiero recordar a los amigos docentes del colegio Tres Olivos, a los del Master de Musicoterapia de la UAM y la Fundación de Musicoterapia y Salud, y a los del Centro Universitario Cardenal Cisneros, saberme parte de un interés compartido por educar me llena de satisfacción.



No puedo olvidarme de Giaco y de Niebla, que siguen cuidando de los que se fueron; y de Lola, que cuida de los que aun estamos, con Trini y Savita.

Agradezco el acompañamiento y apoyo recibidos de todos los maestros que han hecho posible, directa o indirectamente la materialización de lo que soy ahora. Mari Luz, Marisa, Lucas, Teo, Isaac, Gregorio, Eugenio, Álvaro... Todos respetaron íntegramente mis tiempos, mis sueños y apostaron generosamente por el desarrollo mis potencialidades. Especialmente agradezco a todos los que en la Facultad de Bellas Artes de Madrid me fueron mostrando el camino de la crítica, la independencia y el esfuerzo.

Gracias finalmente a Pepe de las Casas por la tutela de esta tesis y a esta universidad, por servirme un canal de expresión libre y una vía de formación continuada.

David Gamella en Collado Villalba 15 Marzo 2015

RESUMEN

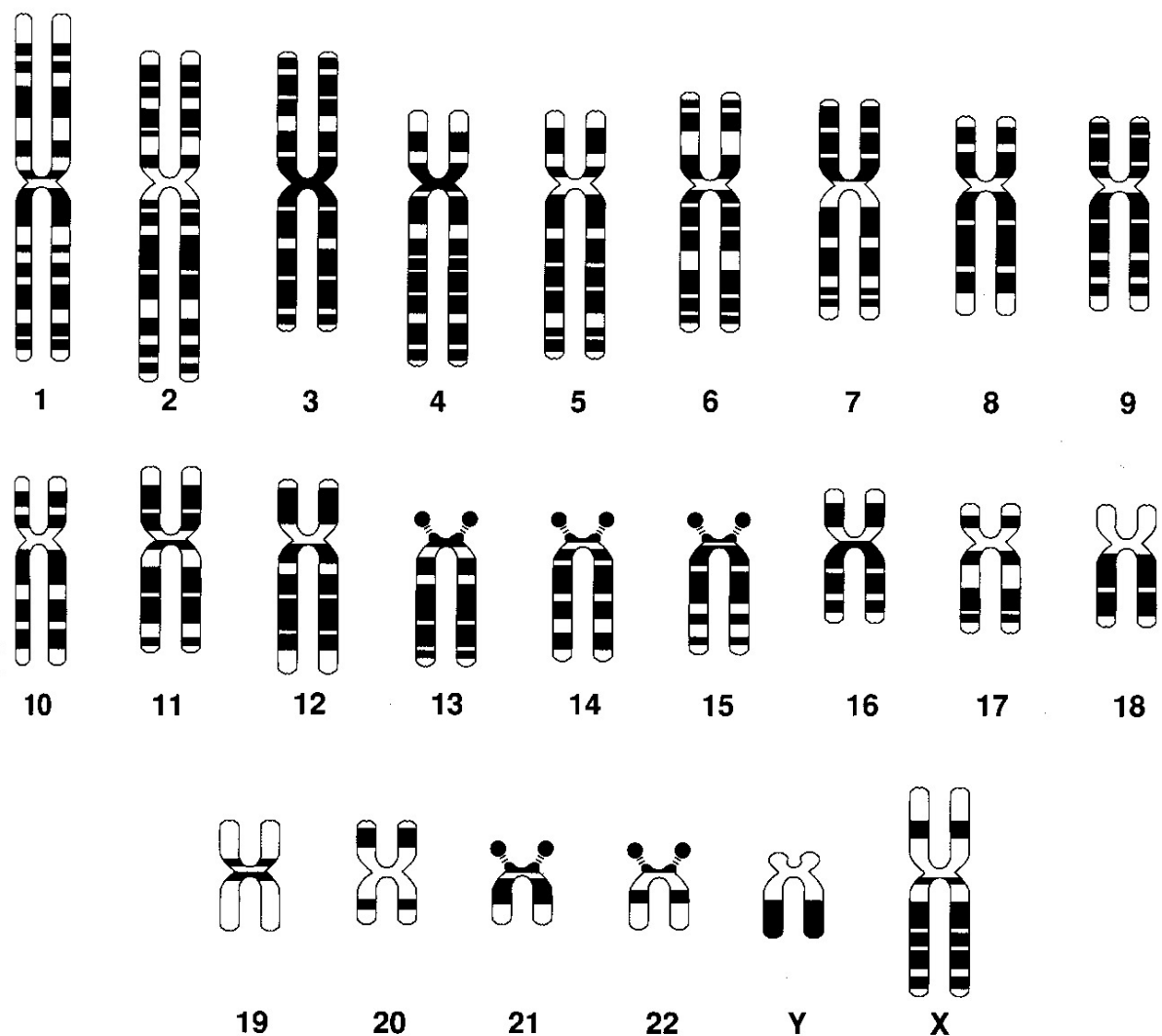


Fig 3. Componentes del código genético. (s.f.). 22 pares de cromosomas de un autosoma que son comunes a ambos sexos.



TÍTULO de la TESIS DOCTORAL

BIOARTE: Procesos biotecnológicos, retos sociales y educación artística en la primera década del siglo XXI

INTRODUCCIÓN

La presencia omnímoda de la tecnología en nuestras vidas está limitando a notable minoría a aquellos entornos que aun no han sido tocados por su influencia. Nuestros niños nacen con una predisposición y una intuición sin precedentes en el uso de periféricos y aplicaciones. La medicina, el diseño, la ingeniería, la creación musical, los transportes, la alimentación... sea cual sea el ámbito al que atendamos, encontramos la presencia de procesadores y aplicaciones informáticas, que además se renuevan con fluidez, aportándonos un mejor operatividad que facilita lo complejo al tiempo que genera un conjunto de nuevos problemas. Su presencia es tan determinante que nuestro modo de vida de los últimos 20 años ha cambiado más que lo que hizo en un siglo.

Los adelantos tecnocientíficos en el ámbito médico han hecho posible el conocimiento y control casi total de los metabolismos del cuerpo mediante el desarrollo de la genética y la proteómica. El desarrollo de estas disciplinas comportará en pocos años un nuevo paradigma que modificará nuestras nociones de vida, enfermedad y muerte. El riesgo asociado que de tales posibilidades puede evidenciarse, es el posible descontrol del progreso, que habrá que gestionar a nivel legal, ético, económico, social, etc. Los artistas, ávidos de encontrar nuevos lenguajes expresivos y terrenos sobre los que explorar creativamente su comprensión del mundo, tampoco han podido quedarse inanes ante el gran campo de procedimientos que la genómica viene desarrollando.

Hemos centrado nuestro interés investigador, desde los parámetros de una metodología cualitativa, en la nueva vía de expresión artística resultante de la confluencia de los gestos creativos de la vanguardia plástica con los procesos de control biomédico, denominada BIOARTE. La conexión entre las ciencias y las artes ha sido una constante a lo largo de la historia, pero es esta ocasión donde el encuentro se realiza en manera más equilibrada y enriquecedora para ambas partes. De su encuentro se derivan una serie de prácticas, que más allá de la novedad plástica que demuestran, bien pueden darnos argumentos para trazar un plan de acción docente que de respuesta a las necesidades educativas futuras.

El análisis de las circunstancias que han hecho posible el nacimiento de esta nueva categoría estética nos permite, además de conocer más a fondo el calado



conceptual y las implicaciones que afectan al terreno artístico, comprender más claramente el trasfondo económico, político y social dentro del cual el bioarte acontece. Por extensión, esto nos permite trascender las fronteras propias de la creación artística y trasladar, en una nueva situación de cruce, un conjunto de procedimientos capaces de desarrollar las habilidades que desde el marco educativo doten a nuestros estudiantes de aquellas competencias idóneas para afrontar con mayores garantías de éxito las incertidumbres actuales que definen su futuro.

El desarrollo de este plan será la matriz fundamental de nuestra investigación futura.

HIPÓTESIS

1. La confluencia entre las artes y las tecnociencias, de las cuales se deriva el bioarte, posibilita una guía conceptual para establecer una nueva estructura transdisciplinar en el currículo educativo actual, que de respuesta eficaz a las necesidades del individuo del siglo XXI.

2. Los nuevos resultados creativos generados por los bioartistas son una pieza clave para, además de abrir un diálogo bioético en la sociedad sobre los riesgos y ventajas que los avances de la biotecnología, para comprender los nuevos ejes que vertebran la sociedad del tercer entorno.

3. La irrupción del bioarte representa el nacimiento de un nuevo paradigma dentro de las artes plásticas que altera los conceptos de materia, creación y perdurabilidad de la obra.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En función de las hipótesis nos planteamos tres objetivos asociados a cada una de ellas:

Para la hipótesis 1:

- Identificar la relación existente entre arte y ciencia para describir el campo de nuevas posibilidades formativas que de esta confluencia se pueden aportar al sistema educativo.
- Entender las ventajas del trabajo interdisciplinar y el cruce entre disciplinas humanistas y científicas para poder diseñar las líneas generales de un plan de acción educativa.



- Sentar las bases para el diseño de un modelo educativo adaptado a las necesidades de futuro que tienen los escolares actuales, a partir de los aprendizajes que establece el encuentro entre disciplinas.

Para la hipótesis 2:

- Analizar el rol que asume el bioartista como interlocutor entre la sociedad y el ámbito de la genética, para prevenir sus riesgos.
- Establecer un marco de reflexión capaz de sopesar la relación entre la velocidad de los avances y la capacidad de reflexión y observación en el ciudadano moderno, así como el grado de confianza que éste manifiesta hacia la tecnología.
- Analizar el estado del concepto de ser humano a la luz de las nuevas aplicaciones, prótesis, modificaciones genéticas, etc., propiciadas por la tecnología para comprender su influencia en la construcción de la sociedad futura.

Para la hipótesis 3:

- Identificar la nueva categoría expositiva que implica la exhibición de obras de bioarte para los museos y cómo esto determina la relación entre espectador y obra.
- Definir el alcance del bioarte como nuevo lenguaje plástico.
- Entender de forma holística qué propició el cruce entre el arte y la ciencia, así como la particularidad de los nuevos procedimientos tecnoartísticos.

RESULTADOS DEL MARCO EMPÍRICO

Nuestro trabajo de campo se centra en el marco de los Grados de Educación Infantil, Primaria y Social del Centro Universitario Cardenal Cisneros de la UAH en el que venimos desarrollando nuestra labor docente los últimos 9 años.

La perspectiva de trabajo de estos años nos ha permitido conocer las carencias artísticas con las que llegan un alto porcentaje de alumnos, como el tipo de trabajo que se realiza en los centros educativos. Tener que formar a futuros maestros y educadores sociales en el manejo de las habilidades plásticas y su adecuación a los diferentes niveles escolares y de los colectivos sociales, nos ha llevado a plantear un diseño de aprendizaje basado en la comprensión de las potencialidades del arte más que en el conocimiento exclusivo de técnicas que finalmente tienden a ser usadas



como recetas sin un criterio adecuado. Esto permite paliar el ostensible abandono que sufren las artes dentro del sistema escolar español por un lado porque nos aseguramos que los futuros docentes sepan fomentar el uso sentido y libre de la expresión plástica y después por hacer un uso del arte como vehículo para poner en relación otras materias.

Los resultados del trabajo de aula desarrollado con los tres grupos pone de manifiesto que cuando el alumno se implica emocionalmente en el proyecto la motivación se convierte en un elemento intrínseco que sólo hace que fomentar el interés y el compromiso para obtener los mejores resultados. La dinámica de debates y trabajo colectivo genera un modelo de aprendizaje en el que confluye el desarrollo de muchas habilidades que forman integralmente a la persona y que le predisponen a estar más receptivo para emprender el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El arte se revela como un nudo rizomático capaz de poner en comunicación ideas dispares, materias a priori separadas y vehiculizar un sistema de aprendizaje interconectado, flexible y centrado en el interés de cada alumno. El arte nos enseña a mirar en global y al tiempo no perder la atención de lo particular, promoviendo un movimiento constante de enfoques y reconsideraciones con los que dar solución a un problema concreto, sin perder nunca el sentido general y el contexto en el que se trabaja. Esta comprensión holística permite al alumno no aprender técnicas aisladas sino adquirir un sentido troncal de aquellas habilidades que a través del arte podemos promover.

CONCLUSIONES

A la hipótesis nº1:

De la confluencia entre las artes y las ciencias se puede extraer un compendio de aprendizajes aplicables a la educación a través del modelo de saberes y procedimientos compartidos. Con ellos se puede establecer un nuevo modelo pedagógico que de respuesta a las necesidades de la sociedad futura, basado en un abordaje interdisciplinar, colaborativo, creativo y holístico. Una sociedad compleja en todas sus expresiones, requiere de una educación que ayude a comprender dicha complejidad y habilite a sus miembros en la adquisición de habilidades adecuadas a tal fin.

A la hipótesis nº2: El trabajo bioartístico anticipa y fuerza el debate sobre las cuestiones éticas que atañen al control corporal derivado de los avances biogenéticos. La ciencia avanza a grandes pasos sobre el conocimiento y manejo de las fuerzas que controlan la vida y por ende de los procesos que la deterioran. Que



los bioartistas hagan uso de sus procedimientos biotecnológicos supone sacar del interior de los laboratorios un conjunto de prácticas llamadas a cambiar las concepciones actuales de enfermedad, identidad corporal o derechos naturales y por tanto a anticipar a la sociedad los retos a los que habrá de enfrentarse.

A la hipótesis nº 3: Se evidencia un componente polémico y transgresor en las propuestas de los bioartistas porque sus nuevas prácticas han revolucionado el concepto de finitud de la obra, los procedimientos artísticos, las acotaciones conceptuales que definen el propio concepto del arte y la manera en la que los museos y el público espectador han de manejar las obras. La vida como materia sustancial y las herramientas que comportan su manejo son el elemento generador del discurso estético. Si inicialmente esto comportaba un elitismo creativo, pues eran muy pocos los que podían tener acceso a equipos sofisticados, hoy día las nuevas corrientes del bioarte están desarrollando proyectos que salvan esta barrera democratizando los discursos y ampliando el accesos a otras técnicas más simples, sin dejar por ello de hacer bioarte.



Fig. 4. Cruce. (s.f.). Imagen de dominio público.
El cruce entre los Freeways (autopistas) Interestatales 110 (Harbor) y el 105 (Century) en la ciudad de Los Angeles California, es el más cercano al Aeropuerto Internacional de Los Angeles California (LAX).

El 2 de junio de 1991 José Luis Sampedro ingresó en la Real Academia Española con un discurso titulado "Desde la frontera". En su discurso ante la rígida institución académica, Sampedro reivindicaba a sus 74 años lo fronterizo como estilo de vida. Abierto hacia fuera, dinámico, propiciador, imprevisible, multidimensional, mestizo, interesado en ambos lados.



«Mis fronteras son todas trascendibles, como lo es la membrana de la célula, sin cuya permeabilidad no sería posible la vida, que es dar y recibir, intercambio, cruce de barreras. Y más aún que trascendible la frontera es provocadora, alzándose como un reto, amorosa invitación a ser franqueada, a ser poseída, a entregarse para darnos con su vencimiento nuestra superación: ese es el encanto profundo del vivir fronterizo. Encanto compuesto de ambivalencia, de ambigüedad —no son lo mismo, de interpenetración, de vivir a la vez aquí y allá sin borrar diferencias».

JOSE LUIS SAMPEDRO

Discurso de entrada en la Real Academia de la Lengua, 1991.

INTRODUCCIÓN



Fig 5. Complemento visual de Domino Público. (2013) Tubos de ensayo.
Lo nuevos materiales del bioarte pasan por tubos de ensayo, placas de vetri, microscopios,
etc. Un elenco de nuevas prácticas para una nueva realidad estética.



1.1 Naturaleza, creación y conocimiento

Compartimos un planeta. Habitamos todos sus rincones gracias a que como especie pudimos adaptarnos a las particularidades que ofrecen las diferentes latitudes. Hemos comprendido cultural y tecnológicamente el medio ambiente que nos rodea, dominando con ello al resto de seres vivos, supeditándolos a nuestros deseos y necesidades e instaurando con ello una relación netamente desigual. Nuestra capacidad de procesamiento de las energías y los recursos materiales ha permitido posicionarnos en lo más alto de la cúspide de poder frente a todas las formas de vida conocidas, asumiendo de forma incuestionable un derecho superior que justifica todas nuestras acciones y comportamientos, esos que desde el punto de vista de la sostenibilidad bien podrían ser llamados injerencias.

Cada nueva generación supera en pericia y desarrollo tecnocientífico a la precedente. Hacemos uso de conocimiento acumulativo, aunque de sus acciones no siempre pueda derivarse un uso correcto y justo. Las múltiples destrezas del ingenio, puestas al servicio de la imaginación, han propiciado que conozcamos un desarrollo tecnológico cada vez más complejo que siempre va por delante de la ética. El rendimiento, unido casi siempre a la rentabilidad económica, marca nuestra intensidad productiva, más allá de la responsabilidad hacia la propia especie y el equilibrio medioambiental del planeta que nos acoge.

Sabemos que partimos con una mirada afectada por la deformidad del axioma occidental, ese que nos lleva a creer que todos los habitantes del planeta disfrutamos de un fácil acceso a los medios de la sociedad «high-tech» o «high-science». La realidad, según NNUU (2010), 2.800 millones de personas, es decir, cerca de la mitad de la población mundial, viven con menos de 2 dólares por día. Nuestro estudio evidencia cómo se hace cada vez más palpable la presencia de las tecnologías de la comunicación y la producción, los procesos mecanizados y con ello, un discurso tecnológico que impregna de artificialidad los diferentes ámbitos de la vida a lo largo y ancho del planeta. Unos tenemos y el resto sueña tener lo nuestro. Esto determina un perfil de esa relación de poder, unívocamente establecida desde la ciencia y la tecnología, que hace de su ausencia, un handicap para la vida (para el concepto occidental de vida, según el cual, sin tecnociencia no se concilia la vida. Hablamos de una sinergia de tecnologías que ha sido capaz de infiltrarse por todos los intersticios humanos y de teñir por completo el pensamiento discursivo de una cultura, hoy día homogeneizada. Este hecho no deja de ser un elemento determinante para acotar el espacio en el que tenemos planteada la existencia, esa que cada vez está más apartada de la naturaleza que nos vio nacer como sociedad.



Pero como especie, paradójicamente somos precisamente la consecuencia del entendimiento con el medio natural. En origen, las reglas de la vida se apoyaban en los parámetros marcados por los climas, los accidentes geográficos y los recursos alimentarios propiciados por éstos. Según Jacques Ellul:

El concepto del mundo y la naturaleza para las gentes de cultura oral estaba profundamente inmersa en el mito y el ritual. Ya entonces las ciencias y las técnicas se diferenciaban de las culturas que creaban y a las que contribuían. Incluso para los griegos, miles de años más tarde, la naturaleza (physis) daba inicialmente lugar no a la episteme (ciencia), sino a la poesis (praxis), un hacer más como cultivo que como construcción. Por lo tanto, para apreciar el conocimiento y la dinámica de este mundo prealfabético de la prehistoria, se debe entender la mítica ecología del Sol, de la Luna y las Estrellas; del tótem y el tabú de plantas y animales; de la danza ritual y la decoración del cuerpo. (Echevarría, 2003, p.15)

Ahora todo este planteamiento parece habérsenos desvanecido. La ciencia, la tecnología, la economía y otras tecnodisciplinas son las que dictaminan el modo de estar y ser en el mundo. Coinciden en su modo de operar de espaldas a la naturaleza, la cual nos ha de servir como suministradora satisfaciendo los intereses de quienes poseen el acceso a sus recursos, aun siendo siempre éstos, finitos.

El resultado de esta viciada relación deja a la humanidad abocada a un destino incierto. Por muy ingenierizado que se encuentre nuestros hábitos de vida, el cambio climático provocado por nuestras acciones es evidente. (Field, C. , Barros, V. et al. 2014).

Aun así, nuestra experiencia vital cada vez se va reduciendo más a la aceptación de un mundo desnaturalizado. Nuestro entorno está altamente plastificado, el aire se nos sirve filtrado, la información mediatizada, la imagen y el sonido procesados digitalmente. Esto induce inevitablemente a un desapego y a una desculturalización natural, a pesar de los empeños de cientos de organizaciones ecologistas y grupos de defensa de las especies y los entornos naturales. En vez del contacto directo con el otro, preferimos el encuentro mediado por la técnica como único interfaz necesario. Si al comienzo de los tiempos el comportamiento social estaba determinado por la lógica de la tierra y posteriormente con la materialización del habla y la escritura, y con ella las primeras simbolizaciones del mundo, ésta fue progresivamente siendo sustituida por una lógica social y a la postre por una de corte tecnológico que es la que determina actualmente la organización ciudadana, como ese unívoco punto de vista desde el que establecer todas las relaciones.



La transformación de la ciencia nos arrastra del entorno hipotético de las teorías a la evidencia de la prácticas técnicas. Este desplazamiento ocasiona que la nueva lógica de la técnica acabe por imponerse haciendo que la tecnología se transforme en ciencia aplicada capaz de reconstruir la sociedad a su imagen y semejanza, como bien podemos observar en los cambios curriculares educativos en España, los cuales refuerzan éstas áreas del aprendizaje.

Si la ciencia premoderna intentaba entender el mundo, las actuales posiciones de la tecnociencia aspiran a crearlo, alterando incluso los patrones de la naturaleza, interviniendo en la base de sus sistemas, haciendo que el artefacto resultante sea un nuevo paradigma sustitutivo que mejore el esquema natural.

De esta relación inestable con la naturaleza se desprenden ciertos riesgos disfrazados de avances, beneficios culturales o sociales, comodidades perfectamente vendidas para hacerlas irrenunciables. Son inmensos los esfuerzos que los focos de poder del turbocapitalismo disponen para ensordecen los impactos globales que denuncian las organizaciones ecologistas y científicas (Greenpeace, PNUMA, WWF, ELCI, etc.) anticipando consecuencias definitivas para los ecosistemas, pues de seguir con esta desaforada transformación biotecnológica de lo natural, firma arrogante del mundo globalizado, los hábitats serán irre recuperables.

Entender la estructura de la sociedad que estamos creando por la influencia y participación de la ciencia y la tecnología, cuestionar las consecuencias culturales, filosóficas, éticas y morales que se desprenden de su acción, requiere establecer estudios específicos que analicen la trayectoria y el alcance de sus acontecimientos. Sólo así podremos anticipar y comprender la profundidad de las consecuencias con las que habremos de definir nuestra cualidad de seres vivos.

Actualmente, una de esas disciplinas eficientes de estudio es el bioarte. Las últimas creaciones de vanguardia nos permiten analizar, visualizar y cuestionar los procedimientos silenciosos que admitimos como normales dentro de la lógica de la tecnomodernidad, máxime si además emplea los mismos recursos, procedimientos, materiales y técnicas que la ciencia. Alentados por el inconformismo y su curiosidad innata, los artistas de todos los tiempos han sabido observar, como los buenos espías, para calibrar la temperatura social desde la experiencia cultural, han sido capaces de definir la orientación adoptada por la sociedad, sea cual fuera su condición. Analizar por tanto las últimas manifestaciones creativas, tramitadas con la mediación tecnológica, traslucirá las ilusiones, las creencias y los riesgos que subyacen bajo la espectacularidad del esplendor que emanan todos los nuevos descubrimientos.



1.2 En el principio fue el arte

Una de las ventajas que como mecanismo ha demostrado la historia del arte, es que éste nunca se agota. Cuando el hastío formal y estético amanaera un territorio se provoca una circunstancial búsqueda de salida. Entonces se reinventan las normas y el mapa se redibuja nuevamente, mostrando dobleces que quedaban ocultos a la mirada habituada.

El lenguaje plástico ha sido uno de los principales renovadores de los referentes culturales, una de las actividades más significativas e ingeniosas que ha permanecido como impronta del existir humano. Desde los tiempos en los que el mundo amanecía para nuestra especie este código estético y formal ha sido quizá la estructura simbólica más eficaz, uno de los contenedores representacionales más dinámicos, directos y exquisitos. Su multidiversidad tiene la capacidad de dar expresión a las diversas formas del pensamiento y al caudal emocional propio de nuestra especie, es capaz de albergar lo real y lo imaginario sobre las bases de una elaboración poética que convoca lo particular y lo universal. Su amplia variedad de manifestaciones obedece a un juego combinatorio abierto y dinámico en el que las formas, colores, texturas, estructuras, materiales, procedimientos formatos y técnicas, se conjugan desde la libertad de la intención creativa.

Imaginemos la génesis hace unos 40.000 años: una tosca línea resultante del roce que deja un dedo manchado sobre una piedra; la marca horadada en la arena por la trazada de un palo; la incisión practicada al morder una fruta... Señales a la vista que evidencian un gesto, un signo formal de la presencia del ser humano. Cada uno de estas improntas careció de significado hasta que en un momento dado pudieron entenderse como representación. Al tomar conciencia de si mismo, el homo sapiens logró dar a esta huella un valor simbólico compartido, la idea basada en un código quedaba figurada. Comienza la posibilidad de hacer un signo intencional, un elemento construido para hacer permanente una señal comunitaria con la que sustituir un hecho o una experiencia que ya estaba ausente. Comienza la memoria gráfica. Esto ayudó a establecer las bases de la conciencia humana frente al resto de especies y por tanto la capacidad de perpetuarnos lejos de los confines del olvido.

El asentamiento de las bases de la relación entre significado y significante instauró la estructura del lenguaje (sea cual sea su medio de expresión) e inauguró la más potente herramienta comunicativa de carácter simbólico, con la que dar expresión a la cosmovisión del mundo de todas las generaciones posteriores. Somos porque hacemos, hacemos porque sabemos que somos. ¿Cabría experimentar un potencial más poderoso? ¿Hay algún ingenio de la raza humana capaz de equiparar la potencialidad de este procedimiento? La capacidad poética,



simbólica, creativa y proyectiva de la mente humana, hasta la fecha, no ha sido capaz de ser replicada por ninguno de los laboratorios donde investigan con inteligencia artificial. Ninguna de sus complejas operaciones computacionales ha podido emular la capacidad creativa del ser humano, salvo en el caso de las operaciones de cálculo, sometidas a reglas fijas, cuyo nivel de elaboración sí es altamente complejo. En el caso de las construcciones mediadas por la emoción y las sensaciones los empeños mecánicos son del todo improductivos.

La posibilidad creativa de poder retornar a unas vivencias fuera del tiempo en el que acontecieron, mediante la decodificación de unos signos preestablecidos y consensuados culturalmente, es un modo extremadamente inteligente de permanecer fuera de las férreas leyes temporales que la naturaleza nos ha marcado. La habilidad de los artistas (cazadores de imágenes) ha hecho de los soportes, una trampa adecuada para capturar los caprichos de la imaginación y la energía de las cosas contempladas, componiendo con ello una compleja red exponencial de estructuras culturales, a tenor de cómo se ha desarrollado el sentido estético y sensitivo de la gran manada global que todos conformamos.

El propio carácter del gesto expresivo, el grado de autonomía adquirido, la incorporación de referentes, el desarrollo técnico, las destrezas implementados de los creadores, sus inagotables cambios de rumbo, su espléndido potencial comunicativo o su capacidad reinventiva, son sólo algunas de las razones de peso que nos llevan a defender la necesidad primigenia de este estudio planteado, como venimos refiriendo, desde la posición de artista, bajo los intereses propios del arte y manteniendo de fondo preguntas artísticas. Con ellas cuestionamos y analizamos una de sus más recientes manifestaciones, así como las imbricaciones que ésta presenta en la constitución de la sociedad actual y sus comportamientos científicos y culturales.

La necesidad actual de cambio, de renovación de los útiles que usamos, alimenta la oportunidad de ampliar las fronteras de los conceptos y las percepciones, y afecta también al sentido particular y genérico en donde reposan las nuevas razones del arte. La propia complejidad de la vida se haya en comunión con el tipo de expresión que realizan los creadores plásticos. La fugacidad y movilidad de un entorno, queda evidenciado casi de inmediato en el otro. Por ello, mientras establecemos los parámetros conceptuales de esta tesis que relaciona ciencia y arte, los artistas, habituados al nomadismo creativo, ya habrán cogido sus bártulos y estarán frente a un nuevo espacio de posibilidades estéticas indefinidas, donde no han llegado aun la forma de las teorías ni cabe sujetarse a unas normas ni alzar ninguna bandera, lo cual dejará obsoletas y ya asimiladas muchas de las ideas y contenidos que a continuación expondremos.



Documentar y reflexionar sobre el devenir de la existencia humana desde el arte nos alinea con esa extensa cuerda procedente de las culturas iniciales antes reseñadas, que un día comenzaron la cadena de signos con una huella subjetiva. A esta cordada contribuimos todos los artistas, sea cual sea nuestro tiempo y relevancia, trenzando sobre los hilos que otros dejaron para tejer un amplio conjunto de voces y mensajes. Desde aquellos iniciáticos y remotos gestos el arte no ha dejado de ser una pantalla comunicativa dinámica y abierta capaz de definir las diferentes escenificaciones de lo que somos, hemos sido y seremos.

En la actualidad es la imagen la que sigue gestionando nuestro encuentro con la realidad observable. Presenciamos un éxodo continuo hacia la virtualidad embrujadora que ofrecen los plasmas. En los siglos precedentes la imagen promovida por los artistas servía para señalar el recuerdo de unas gestas y el relato de unos acontecimientos que tenemos organizados por estilos, ciclos temporales, técnicas, etc. En la actualidad, artistas y no artistas, nos hemos convertido en creadores de imágenes haciendo de todo lo existente una representación. Esta continuidad es la que remarca el carácter inagotable de la producción creativa de las artes, incluso en un tiempo sobreestetizado en el que otras disciplinas (publicidad, diseño industrial, diseño web, etc.) han tomado prestadas las herramientas visuales y cognitivas de los artistas saturando perceptivamente el horizonte visual. Artes y ciencias parecen compartir un cierto nivel de presencia en las sociedades modernas, aunque ninguna de ellas se hace presente de forma evidente, sino a través de sus manifestaciones más populares.

Uno de los hechos que explica esta irrenunciable necesidad artístico/expresiva de los seres humanos, gravita en que ni tan siquiera en las peores situaciones transitadas por los pueblos, la producción plástica ha llegado a cesar. En el vergonzante nido del horror que maquinó el Tercer Reich con sus mecanismos genocidas, no dejaron de usarse el lápiz y el papel para sembrar de libertad al espíritu y alimentar la cordura de la belleza frente a toda la barbarie. Testimonio de ello dan por ejemplo los memoriales del Holocausto de ciudades como Berlín o la fortaleza de Theresienstadt en la República Checa, entre otras muchas, donde podemos encontrar ejemplos de cómo la creación era capaz de romper las barreras del horror. Ningún ejército, paradigma de la invasión y la destrucción, ha conseguido frenar la necesidad expresiva de los artistas.

Nunca hemos sido capaces de renunciar a esbozar aunque fuera sobre un muro nuestro particular modo de contar lo vivido, de relatarnos en el mundo. Eso da muestra del lugar preferencial que la representación artística y la estética han significado para nuestra especie. Esta perseverancia creativa ha facilitado, no sólo la acumulación de pistas que nos permitan reconstruir situaciones de valor histórico del pasado, como antes referíamos o resentir la densidad emocional que pudieron



provocar ciertos acontecimientos, sino además mantener viva y continuada la evolución de las técnicas, la renovación conceptual y formal o la depuración de los diferentes lenguajes expresivos, lo que ha dado pie a una riqueza de estilos y tendencias en imparable progresión.

Los artistas, particularmente desde el romanticismo, no se han permitido reposar acomodadamente en un modo de hacer definitivo que hubiera establecido la fuerza de la tradición académica. Afortunadamente han escuchado la necesidad de desmarcarse de las lindes que la sociedad acomodada esperaba. Han querido estar en la avanzadilla defendido el nomadismo como signo claro de vitalidad, independencia y libertad. Estas posiciones estéticas han incentivado la renovación de los discursos, la irrupción de nuevas prácticas y materiales. La actitud de búsqueda continua ha generado nuevos modos de expresión anticipándose al modo de sentir rutinario de su tiempo. El artista ha necesitado romper los moldes de la costumbre, las formas del esquema esperado y por tanto mortecino. Este carácter se ha visto implementado desde la llegada de la modernidad y el incremento del crédito y reconocimiento social alcanzado por los creadores plásticos, vistos como seres demiúrgicos, dotados de poderes inusuales para el común de los mortales. Parece como si una modificación del ADN de los artistas les hiciera tender irremediabilmente hacia la vanguardia, a poner la mirada en una sensibilidad que aun no existe y por tanto a inventarla.

Como ha correspondido a cada tiempo histórico, caracterizado por unos modos particulares de acción y reacción, cada sistema de vida ha requerido la aplicación de unos procedimientos concretos y acordes al conocimiento y comprensión aceptados en ese periodo. Esto ha propiciado como resultado un sistema válido para unas circunstancias concretas. Los mitos griegos nos remiten a una manera particular de explicar la existencia y los acontecimientos observables desde los parámetros propios de la época. Nuestra racionalidad científica actual se aleja de aquellos presupuestos y aunque el acercamiento poético y simbólico de sus lecturas no dista tanto de la esencia de lo que esos acontecimientos significan hoy día, la lógica se sustenta en otra objetivación que pone de manifiesto la fluctuante entidad de lo real, como un espacio condicionado por lo que se conoce y lo que se puede llegar a conocer. Así las explicaciones de los fenómenos estelares, de lo sobrenatural, de lo espurio, todas las cosmogonías en sí, tienen otras vías de explicación posible.

Es precisamente en una posición de avanzadilla artística donde recaban los intereses de este estudio. Una reciente aportación estética y procedimental que ha irrumpido en el panorama expositivo destacando por sus novedosos recursos técnicos, materiales, conceptuales e incluso éticos; una incursión consentida en los difíciles y ásperos terrenos de la genética.



Con esta tesis doctoral aspiramos a desentrañar las rutas de acceso que han propiciado esta hibridación entre dos ámbitos históricamente y a priori contrapuestos, separados en la nomenclatura, pero hermanados hoy día por el respaldo de la tecnología. Las urgencias vitales, la premura por revertir la caducidad humana, el reduccionismo, la sumisión al consumo y a la tecnología parecen representar los únicos botes salvavidas compartidos para sortear el extravío que separa la sociedad contemporánea de sus ensueños futuros.

Así mismo analizaremos con estos nuevos procedimientos plásticos los mensajes derivados que sus creadores pretenden anticipar para los márgenes del espacio social que en breve viviremos. El bioarte no busca una mera representación, una presentación de unas formas de vida alteradas, sino más bien establecer unas líneas de debate capaces de concentrar una atención hasta ahora no lograda en las primeras páginas de la prensa y los noticieros. El bioarte trata de provocar un debate, de poner luz sobre una realidad tecnocientífica que cada vez se hace más presente y afecta a más modos de vida, empezando por los habitantes de las partes ricas del planeta y acabando por quienes pagan las consecuencias de nuestros avances. Esta investigación valora estos aspectos bipolares: el avance de unos, lleva implícito el retroceso de otros dentro de una lógica netamente financiera.



1.3 Espacio de encrucijadas financieras

El contexto del comienzo del siglo XXI está marcado por una aceleración mercantilista que engulle cualquier ámbito de la vida, incluyendo a las artes plásticas. Las sociedades contemporáneas están rendidas a una tecnificada fragmentación impuesta por las finanzas, el (neuro)marketing y la producción masiva de bienes de consumo. El lema que hace moverse al mundo es: compro, luego existo. Si es rentable es válido, si hace subir las cotizaciones, es la señal para respaldarlo frente a cualquier otro criterio.

Esta perspectiva utilitarista es el baremo que justifica cientos de decisiones diarias en las que el destino del propio ser humano, supuestamente una entidad protegida por una serie de derechos fundamentales, apenas cuenta nada. Dentro de este vertiginoso bucle tecnificado en el que es difícil encontrar respuestas humanistas que se hagan oír en medio del asedio, sí encontramos propuestas de artistas contemporáneos capaces de darnos un código de traducción, una vía de escape. Frente a esta superposición babélica protagonizada, además de por los porcentajes y los índices bursátiles, por las infografías y los efectos especiales en 3D, los artistas plantan cara y se liberan de la predeterminación monocorde del ritmo impuesto por la vida hecha mercancía; son los que se atreven a romper los discursos previsibles, se enfrentan, se "envarguardian", ofrecen otra forma de explicación a lo que convivimos, usando los mismos mecanismos productivos.

Las técnicas usadas evolucionan al tiempo que éstas reconstruyen los lenguajes y la comprensión de los mismos. Socavan la finitud de las fronteras con nuevas y ampliadas proporciones para la mirada de un logos que siempre queda por rehacer y que se ha de ir abriendo paso desechando, como baldía tierra quemada, lo antes dado, por ser algo necesariamente obsoleto. El vértigo que ha usurpado el tiempo a la vida en las sociedades que se dicen más avanzadas ha contaminado todos los ámbitos del hacer y pensar, siempre mediatizados por la tecnología y la productividad mercantilista, aun entrando en una era de geodeslocalización.

Culminada la cima de la primera década del siglo XXI hemos presenciado un periodo de cambios tan profundos y complejos como inesperados. Las estructuras sociales, económicas y culturales, tanto de los países desarrollados como de los que están en vías de serlo, han sufrido transformaciones radicales en sus condiciones de vida, ciertamente condicionadas por un exceso de centrifugación informativa, que conduce a una lógica desinformación. Como *usuarios-consumidores*, que ahora dicen catalogarnos, las decisiones personales están supeditadas a las cláusulas detalladas en esa letra que pocos ojos alcanzan a leer, bien por su tallaje, bien porque nuestra atención ha sido dirigida a otros focos de interés. Hemos perdido con ello la condición clásica de ciudadanos, de individuos validada para el siglo XX.



Estas denominaciones han dado paso a esa nueva categoría expresada en forma de binomio dual que hace de nosotros un elemento de control regulado por la acción lejana de los mercados, la publicidad y el biopoder que allana todos los órdenes de la existencia: convertidos en consumidores.

La sociedad occidental, cobijada en el edificio de los Estados-Nación, con toda la decoración social, jurídica y política que comporta, sufre el desgaste del paso del tiempo y el desinterés y abandono de quienes debían promover democráticamente su reforma y cuidado; parecen haber renunciado a la responsabilidad que se les había encomendado. Los incentivos financieros, llegados con rostro invisible y nula moralidad, parecen ser mejores alicientes que el deber jurídico y el compromiso de dirigir el devenir de las sociedades al mejor entendimiento y confortabilidad. Si antes fueron los diferentes regímenes de poder militar quienes marcaban el compás de la orquesta, ahora son los opacos grupos bancarios, los que nos mantienen igualmente secuestrada la voluntad, los derechos, el futuro, las promesas de igualdad, movidos obviamente por la voracidad especuladora que se retroalimenta en el incremento del beneficio de una inmensa minoría. Nunca pueden perder. Nunca pueden desplomarse los márgenes de ganancia, caiga quien caiga o renieguen quienes se atrevan a ello: el capital siempre vence.

Con estos fundados argumentos se violan procazmente las leyes de los parlamentos democráticos, ajenos a la participación de quienes fueron consultados para constituirlos; se anteponen los intereses del capital liberal, hábil en privatizar las ganancias y socializar las pérdidas frente a las necesidades vitales de las personas, que actúan con la complicidad libre de sonrojo de quien colocamos en cargos de responsabilidad. Si los números les favorecen, su designio se hará norma, como ya Platón visionario donde los haya, en el Libro I de la República por voz de Trasímaco apuntaba sobre la naturaleza de la ley como conveniencia del más fuerte. Es éste el que dictamina lo que es justo y su contrario según su propia conveniencia.

A pesar de los saberes humanísticos, el dinero es el santo y seña al que se supeditan las normas bajo la lógica del (des)orden financiero, aunque eso altere incluso los límites éticos corroborados por los diferentes organismos que defienden los derechos humanos.

El presente estudio pone también de manifiesto cómo incluso el interés de la ciencia no deja de estar sujeto a las motivaciones de las corporaciones financieras, quienes respaldan conforme a sus balances de inversiones. Esos fondos de inversión saben de los incontables réditos que supondría lograr controlar el motor generador de la vida mediante la genética, por ello favorecen las leyes y aportan ingentes cantidades de recursos a cambio de unos resultados futuros con los que seguir multiplicando su influencia y poder de decisión. Los genes son una nueva



fuelle de riqueza, una nueva fuente de poder. Quien pueda determinar, configurar y seleccionar los matices del nacimiento de un grupo (potentado) frente a otro (incapaz económicamente) u ofrecer órganos de sustitución, creados artificialmente (a quienes puedan por supuesto costeárselo), ostentará el poder absoluto sobre una buena parte del devenir del mundo y su alteridad.

Una vez más ante esta situación alejada de los debates cotidianos del ciudadano medio, las voces de los creadores se han hecho oír, sobre todo de aquellos más comprometidos culturalmente y conscientes de las derivas de una sociedad que avanza a golpe de caja registradora. Remarcan la importancia de la identidad cultural, del espacio social y colectivo proigualitario, así como de una concepción del tiempo diferente a la que marcan los valores de las bolsas financieras. Y ello empleando los mismos materiales, las mismas herramientas de gasta este sistema contrario a la lógica de la existencia digna, aunque revertiendo y deconstruyendo sus códigos, reprogramando la lógica de sus presupuestos y acometiendo un trabajo reflexivo y anticipador de las consecuencias inminentes. Es la acción propia de una vanguardia interdisciplinaria entre el debate al que se debe la estética, como arma de pensamiento y acción creativa, y su contrario tecnológico, aunque expuesta a los riesgos numéricos de la velocidad y la confusión racional que este entorno desmedido propicia.

Independientemente de si nuestra comprensión y posicionamiento vital ha cruzado o no la “brecha posmoderna”, para poder decodificar sus mensajes, necesitamos reacondicionar las metodologías y regular los aparatos de visión adaptados a este nueva rima de los versos. Sólo así podremos lograr un análisis diáfano y nítido, acorde al destello de la alta definición que se nos publicita, capaz de propiciar un entendimiento aproximado de las nuevos discursos contemporáneos que el arte aspira a presentar. Curiosamente, al igual que hacen los artistas, habremos de meternos bajo la intensa catarata tecnológica que ellos subvierten, a riesgo también de salpicar nuestra identidad individual.



1.4 El reto de la herencia recibida

Una de las motivaciones que vertebra esta investigación es la vinculación con ese impulso esclarecedor mantenido por el ser humano durante milenios, alimentado por la necesidad de colmar el vacío convocado por los interrogantes; siempre entendidos como una oportunidad de amplificar la existencia y con eso que los griegos dieron en llamar *anamnesis*. Término asociado hoy en día al proceso médico previo a la exploración física con el que se busca información escuchando el relato del paciente como modo de situarse ante su enfermedad. Aquel era además el camino que Platón proponía para llegar al mundo superior de las ideas en el espacio anterior al nacimiento (Szczeklik, 2009).

Desde el control del fuego y todas las destrezas que a él fueron siendo asociadas (cocinado de alimentos, iluminación, fuente calorífica, defensa frente a las agresiones, horneado de la arcilla, fundido de metales, etc.) pasando por descubrimientos primordiales como la rueda o el cultivo de semillas, hasta el actual dominio de la aeronáutica, la nanotecnología o la genética, nos estimula sabernos partícipes, aunque a escala teórica, de esa misma trayectoria que infiere por la extracción de ideas y conocimiento. La cadena de hallazgos ha experimentado unos últimos avances tan súbitos y espectaculares que la euforia suscitada por la tecnociencia cuestionan paradójicamente la propia idea bondadosa de progreso, ya que cada descubrimiento apenas nos deja tiempo para asimilar todas las novedades que conlleva.

Los asombrosos métodos de producción científico-técnica han irrumpido sucesivamente sobre el tejido cultural y social, provocando una incesante renovación de sus términos, abocando a la ética, la filosofía, la sociología o al arte entre otras disciplinas, a redefinir el marco de actuación y a redibujar el territorio conceptual con el que poder manejar el nuevo territorio expuesto. El dominio de la técnica y la ciencia nos ha situado por encima de los límites seguros de la ética y la deontología. Destapar qué se encuentra en el más allá, es el único límite que nos gobierna, ávidos y urgentes como estamos de poner por fin coto a la decadencia física y mental, a las fuerzas ocultas de la física, a los enigmas matemáticos, etc.

Siguiendo ese tenaz impulso humano, esta tesis doctoral aspira a ser un modo de aproximación humanista a lo que algunos han venido a señalar como cambio de paradigma dentro del mundo de las artes y que se conoce como bioarte. Esta nueva manifestación creativa podría inscribirse de alguna manera dentro del diálogo de larga tradición de las problemáticas de relación de la parte y el todo, lo singular y lo complejo, la materia y la forma, el papel de la ciencia y las respuestas desde el arte. Dos saberes contrapuestos por los valores de utilidad, que lejos de mantener la



clásica diatriba separatista, ahora tienden a compartir escenario y planteamientos, llegando a compartir destrezas, ya que el sentido utilitarista no lo es todo.

Nunca antes habíamos dispuesto de tanta información inmediata y de un acceso tan fácil y directo a los datos y su operatividad. De lo que se desprende que el aumento del volumen de referentes complica la unicidad del saber. Ese magma de ideas y principios se maneja desde la teoría de los sistemas complejos, que busca dar explicación a toda la nueva fenomenología de los ámbitos del conocimiento. Si hoy diferentes teóricos hablan de la complejidad como paradigma, la teoría de la complejidad nos permite pensar los sistemas materiales en términos de su potencia para una autoorganización inmanente. La ciencia de la complejidad fue conformándose alrededor de las décadas 50-60 del siglo XX, cuando el Método Científico Clásico y su enfoque reduccionista entraba en crisis, al no permitir la conexión necesaria entre las distintas disciplinas especializadas o comprender la influencia de los fenómenos políticos, económicos, naturales, sociales, que eran estudiados por separado. Este modo rígido de entender el saber no podía dar cuenta de fenómenos que sólo se pueden dar a partir de la interacción de grandes colectividades de elementos. El enfoque reduccionista explicaba el todo a partir de sus partes, sin tomar en cuenta que un elemento estudiado por separado, individualmente, no genera propiedades que emergen solo cuando entran en interacción con otros elementos (el ejemplo típico del pánico, las guerras, las actuales grandes caídas en el mercado o las organizaciones sociales.)

Estas propiedades emergentes de la interconexión están siendo exploradas también en el ámbito de la praxis artística vinculada a las tecnociencias, ámbito en el cual este trabajo de investigación busca expresar ese ideal utópico de la fusión entre arte y vida, es decir, conectar con el problema de la creación en sí misma en la justificación que otorga nuestro tiempo.

Las nuevas metodologías artísticas que exploraremos extienden la capacidad del arte para generar una nueva forma de expresión basada en la presentación (alejada por tanto de los cánones de la re-presentación), en la que un proceso físico ha de mantener una materia en estado de vitalidad permanente y evolucionar como cualquier organismo. Estas proposiciones estéticas renuevan la capacidad de atracción del arte y su poder de ampliación de la mirada. Las nuevas prácticas y procedimientos constituyen nuevas formas de percibir, hacer y comprender, pues nacen de ideas generadas a partir de la fusión de disciplinas. Esto exige una forma de comprensión distinta y a la altura de los igualmente novedosos procedimientos científicos y plásticos empleados en su empeño. Las recientes metodologías han constituido una entidad cultural distinguible, han encarnado un lenguaje propio y se definen por una postura conceptual y ética totalmente novedosa para la sociedad, la historia del arte y el propio ámbito del arte que pretendemos diseccionar.



1.5 El Bioarte como intercambio de fuerzas

Nuestro objeto de estudio por tanto es el BIOARTE. Como manifestación plástica en si, nace con los estertores del pasado siglo XX aunque bajo la denominación de arte genético. Este término se fue desestimando porque no todas las propuestas que iban apareciendo en esta corriente estética manejaban material propiamente genético. El denominador común de las diferentes propuestas ha sido los procedimientos científico-médicos de alta tecnología y la participación de la materia viva, en sus más amplias manifestaciones y estados. El resultado de esta coalición de fuerzas, algo sin precedentes en la historia de ambas disciplinas, aporta un modo de generar obras aun por asimilar por el proceso histórico del arte.

Bien es cierto que siempre ha habido concesiones en ambos bandos, colaboraciones, préstamos, pero nunca un trabajo al 50%. La ciencia siempre ha mantenido una mirada displicente y utilitarista, alejada de las arbitrariedades del mundo artístico, libre, anárquico, inútil y dominado por los caprichos del gusto alimentados por una mera necesidad creativa; a pesar de las rotundas palabras de Hölderlin «Pero lo que permanece lo fundan los poetas» (Ordine, 2013, p.13), pues los valores no son sólo que se puede medir y pesar con instrumentos para el cuantitas monetario.

La cooperación se hizo progresivamente. Las primeras incursiones fueron fallidas en buena medida por las resistencias de la comunidad científica; pero los primeros trabajos conjuntos sientan un precedente pionero que instauro los valores positivos del intercambio de saberes y procedimientos, lo que les desmarca diametralmente de lo tradicionalmente establecido. La solidez de los paradigmas siempre se licúa cuando las evidencias de una nueva lógica emergen. Este es el caso que nos ocupa. Aquellos inviolables criterios aferrados a la supremacía de la ciencia y al orden de la pauta científica, han advertido que podían enriquecer su mirada y consecuentemente su capacidad de acción si adoptaban otra lente y un enfoque distinto, un ángulo de visión implementado. Por esas razones los artistas han encontrado más fácil la vía de entrada a los laboratorios de alta tecnología médica logrando trabajar con una materia nueva y con las fuerzas que generan en ella la vida. Atravesar ese umbral es abandonar definitivamente la era de las simulaciones digitales, las leyes de la re- presentación congelada para entrar de lleno en el espacio de la presencia, vital, creada, alterada, mezclada con sus propias manos.

Los modos de investigación de ambas disciplinas pueden a priori parecer opuestos. Podemos pensar desde fuera que la libertad creativa y expresiva de estos nuevos intrusos consentidos, no pueden nunca igualarse a los rigurosos principios biomédicos de quienes intentan descifrar las utilidades científicas que el ADN puede



albergar para “reparar y mejorar” los cuerpos, llegando incluso a entorpecer la asepsia de los procesos de laboratorio. Pero creemos que hay margen para cuestionar estos supuestos ¿Es algo que va más allá de un mero snobismo? ¿Se trata simplemente de una concesión con fines publicitarios? ¿Qué deseos mueven a los creadores plásticos a dar este paso? ¿Pueden los artistas abrir nuevas brechas conceptuales en el campo de la genética? ¿Pueden desdoblar creativamente este ámbito a las mentes supuestamente predeterminadas de los científicos?

Estas son sólo algunas de las preguntas que intentaremos desentrañar desde la apuesta del BIOARTE, una vez que se soltaron las amarras de los pinceles y las arcillas, de los lienzos y los papeles, para recrearse en fuerzas que animan las células, los tejidos y los genes. Conscientes de los problemas que entraña establecer una diagnosis concluyente desde una perspectiva temporal tan cercana - nuestra materia de estudio está en una fase primaria de desarrollo- intentamos subsanar esta complejidad eludiendo una concepción temporal in- mediata y cortoplacista. Recordamos la escala de seis pasos propuesta por el matemático Freeman Dyson, que rige nuestro destino y el de la especie. La primera se corresponde con el individuo y se relaciona con los años individuales. La segunda con la familia y su correlación con las décadas. La tercera con la nación o la tribu y su unidad son los siglos. La cuarta es la cultura, explicada en milenios. La quinta corresponde a la especie, computada en decenas de milenios y por último la sexta, que determina la red de la vida del planeta asumida en eones. (Freeman, 1999:40) Ser fiel a todas implica una serie de contradicciones y complicaciones evidentes, aunque necesarias.

Los materiales de trabajo aun están calientes, conservan la frescura propia de cualquier brote recién inaugurado. Las nuevas prácticas artísticas presentan un estado de expansión exploratoria que aun apunta a todas las direcciones, que puede derivar por cualquier camino. Por ello sería aventurado trazar dicotomías estilísticas firmes, determinar principios uniformes y finalidades últimas en todo el conjunto de creaciones que van surgiendo superponiéndose. Estamos a las puertas de un territorio indómito jamás visitado con anterioridad, al menos no asistido con el potencial tecnológico que la ciencia biogenética dispone. El desciframiento completo del genoma humano data del año 2003 y aunque el manejo científico-técnico ha experimentado una magnífica implosión en la última década, es fácil comprender que apenas sí hemos caminado los primeros pasos de esta nueva era inaugurada para la humanidad. Los avances de esta vanguardia plástica han sido posibles gracias a un planteamiento combinatorio de ideas, criterios y sinergias interdisciplinares complejas. De la integración de actores, elementos y valores de las diferentes áreas del saber, el conocimiento y la técnica práctica se hace posible la amplitud de los enfoques y los procesos de trabajo. En el ámbito del conocimiento



científico, como era propio del saber humanista, se cree firmemente en el desarrollo de nuevas asociaciones multidisciplinares para implementar los resultados, favorecer la innovación o la creatividad y sustentar la sucesiva emergencia de soluciones nuevas, de respuestas adecuadas a las necesidades que la sociedad del siglo XXI encara.

En el caso de la creatividad e innovación en el ámbito de la educación que abordaremos, la interdisciplinariedad es un nuevo procedimiento que también debe ser estimulado por los docentes y facilitadores, para que los estudiantes puedan identificar dichas oportunidades y ser capaces de asociar los conocimientos y habilidades adquiridos en cada campo, combinarlos para un mejor desempeño. En esta línea, sería recomendable que los docentes coordinaran sus programas de clase, lecciones y actividades prácticas para propiciar oportunidades de interdisciplinariedad y aprendizaje combinado entre múltiples áreas del saber. Las materias estancas ya no tienen utilidad en una sociedad tan transversalizada por avances informáticos, flujos informativos y estetizaciones omnipresentes.

Las ventajas aportadas por un enfoque transdisciplinar del conocimiento será útil para evitar compartimentar los objetos de estudio dentro de una sola rama del saber, lo que dispone un enriquecimiento de la mirada plural capaz de trascender todas las áreas de estudio para compartir argumentos y disciplinas. La práctica de un aprendizaje y un quehacer holístico que trascienda las divisiones tradicionales del saber y el conocimiento, se da cada vez más en las escuelas con un planteamiento abierto a las exigencias del presente. En ellas

se trabaja desde este marco de nodos enlazados en el que se conjugan saberes, se intercomunican las materias en pos de optimizar los resultados y un modo de pensar adaptado a los tiempos actuales.

Somos conscientes de que las ramas del conocimiento que no traspasan sus propios límites rara vez encuentran tensión del conflicto y por tanto carecen de la oportunidad de sopesar el alcance de sus argumentos. Las creaciones que no nos cuestionan, la ciencia que permanece en el laboratorio, las historias que no se publican, son como electrones sin carga que se aferran al calor pasivo de su rotación nuclear. Esta latente estabilidad puede ser re- confortante y segura, pero diametralmente opuesta a lo que entendemos por vitalidad del saber, esto es, confluencia de fuerzas, lugar de intercambio, resultado de encuentros. De igual manera, todo el desarrollo biológico del planeta se ha producido gracias al encuentro de entidades que se contaminaron mutuamente. La inercia que subvirtió la rutina de millones de años de existencia bacteriológica unicelular originó nuestra especie mediante un proceso de fusión. Conservar la pureza en los materiales es conveniente casi exclusivamente para los amantes de la joyería, cuyo valor reside



en la escasez y el refinamiento. Para otros ámbitos como el de la ingeniería, la arquitectura, la mecánica, etc., con fines más prácticos y operativos, el trabajo conjunto de los materiales favorece el desarrollo de infinidad de proyectos en los que la participación de los primeros serían un despropósito. Así, amalgamas, coaliciones o emulsiones son fórmulas de unión poderosamente útiles -pensemos en la propia composición del aire que hace habitable este planeta- que además de lo referido, nos sirven para definir el espacio conceptual en el que se ubica nuestra investigación.

Las preguntas, como puede deducirse, sólo son posibles en los cruces de caminos, allí donde confluyen las distintas direcciones del pensamiento y se comprueban las resistencias de los discursos. Los argumentos que cuestiona nuestra tesis parten de la encrucijada trazada por el arte y la ciencia, un viejo matrimonio no siempre bien avenido, que la tecnología de nuestros días a reeditado posibilitando resultados espectaculares.

La confluencia en este nudo de comunicaciones no es resultado de la secante aséptica de un trazado geométrico. Más bien la consecuencia de unas prácticas aderezadas con otros ingredientes. Por un lado, la medicina con una historia de avances técnicos y un saber sustentado en la ciencia. Por otro, las artes con todo el peso de una historia de creaciones y artefactos sensibles a la cultura, al pensamiento, a las creencias y a la estética. Esta particularidad nos hace extender la mirada más allá de los propios resultados plásticos e interpelar espacios adyacentes como la cultura visual y literaria, la ética, la educación y el sentido de identidad que se desprende de todas ellas. Leer e interpretar el contexto emergente, revisar los aportes facilitados por otras disciplinas es una tarea tan básica como describir los caminos que esta fusión abre hacia futuras generaciones.

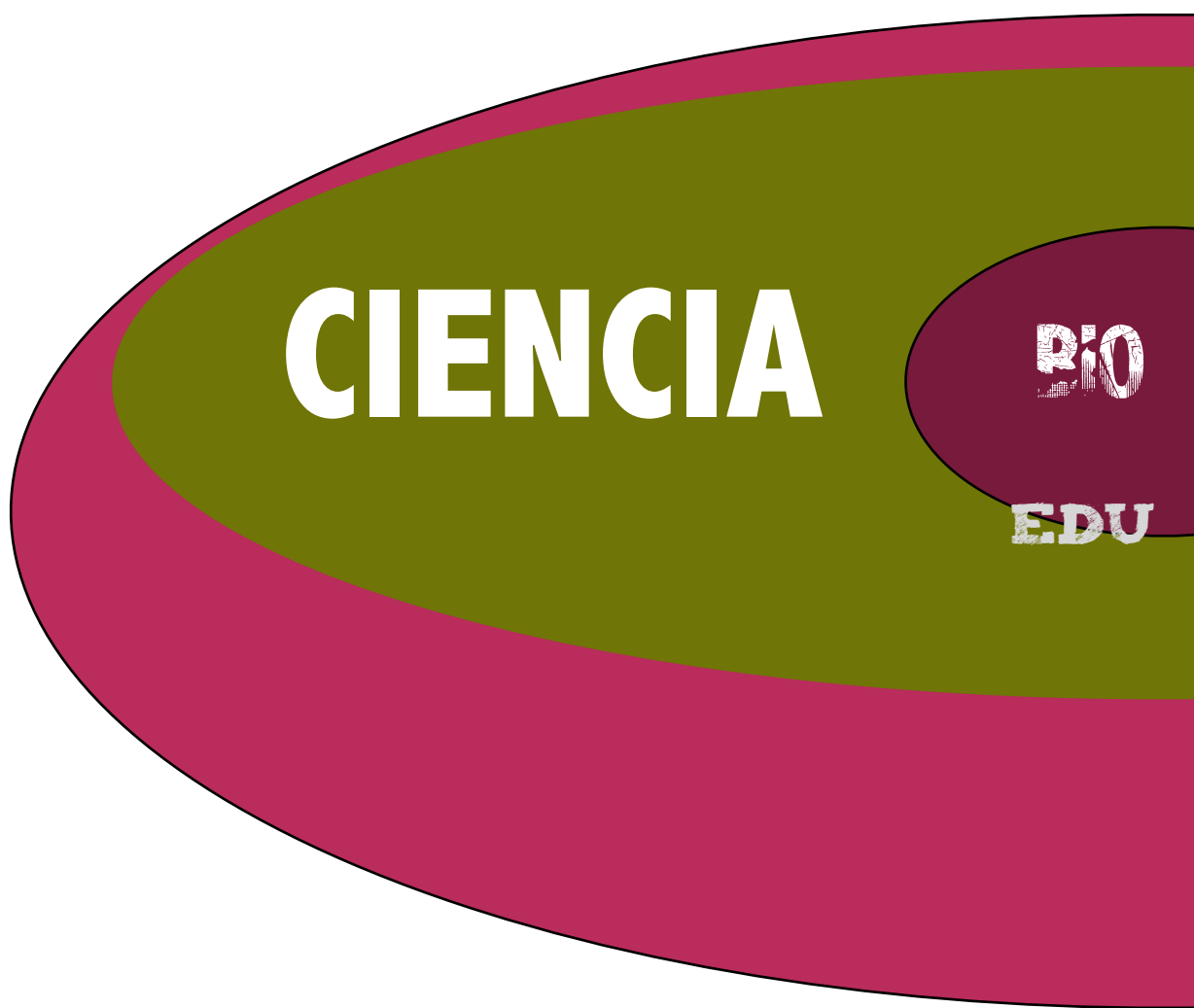


Tabla 1a. Ecuación resultante del planteamiento inicial de la tesis. Autor (2015).

ARTE

ARTE

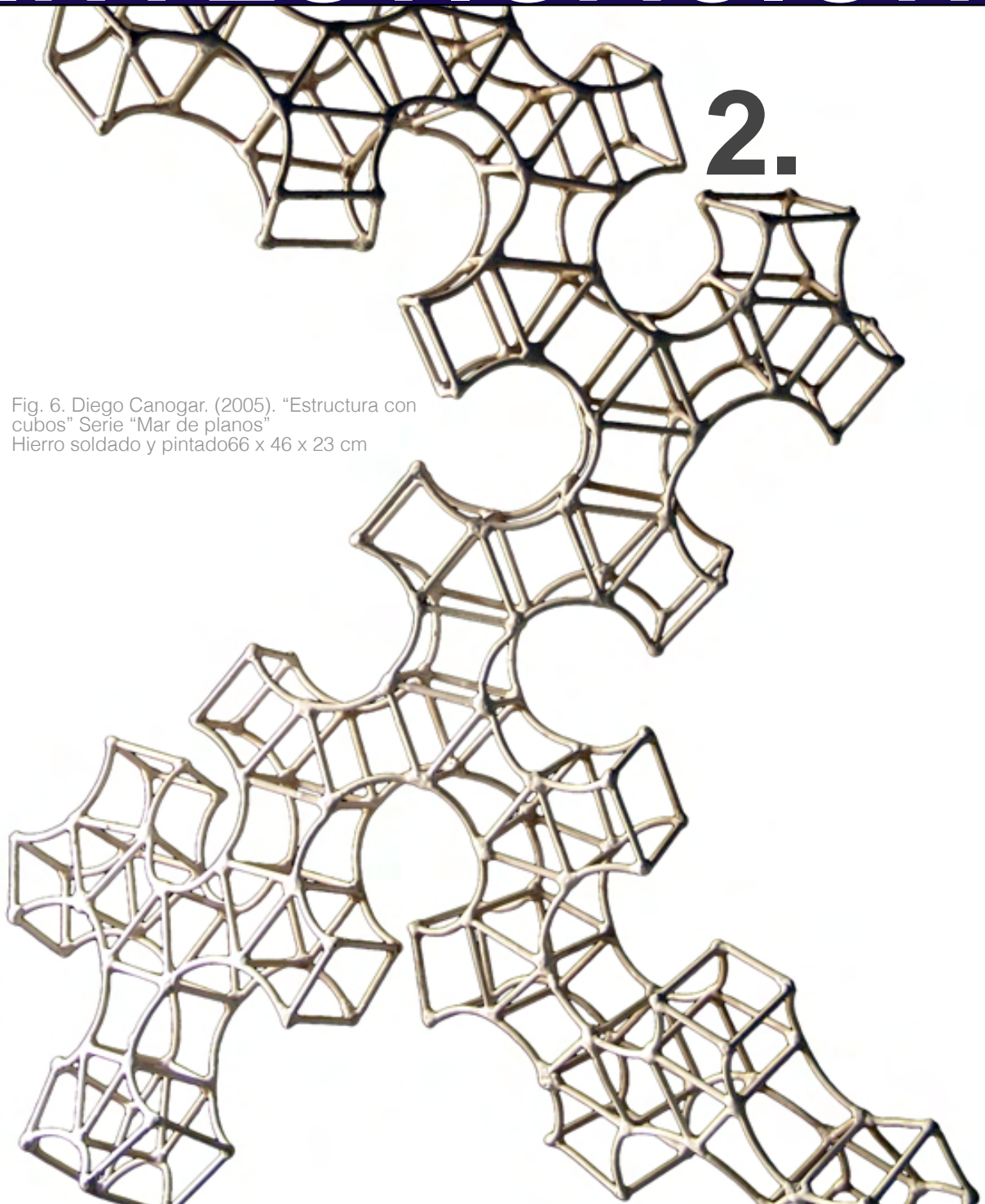
CACIÓN

turbocapitalismo

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.

Fig. 6. Diego Canogar. (2005). "Estructura con cubos" Serie "Mar de planos"
Hierro soldado y pintado 66 x 46 x 23 cm





2.1 JUSTIFICACIÓN

2.1.1 Razones e interés de la investigación

Ha sido la práctica artística y no otra, la que nos ha llevado a iniciar este proyecto investigador. Nuestras inquietudes creativas han tratado de ser un medio de comprensión y análisis de las manifestaciones del ser humano contemporáneo, incidiendo fundamentalmente en aquellas que lo apartaban de la condición humanista. Por ello todas las series escultóricas han estado sujetas a una misma preocupación constante, esto es, el devenir de la sociedad como resultado de una construcción realizada de modo conjunto y netamente condicionada por la presencia de la tecnología. Esta tarea no ha podido desarrollarse sino desde un punto de vista crítico hacia el conjunto de ejes que condicionan y enmarcan la posición del individuo en el espacio social, los cuales condicionan vertiginosamente su modelo identitario, sus esquemas corporales, etc. Dichas influencias, en buena medida han estado propiciadas por la presencia de los avances de la ciencia, actual paradigma del progreso, la confortabilidad, el éxito y la seguridad, lo que ha hecho de ella, un referente económico, emocional y existencial.

Nada escapa hoy día al influjo de las aplicaciones informáticas, a la imperante presencia del hardware y el software requerido, asumido y esperado como la gran promesa convocada para facilitarnos y resolernos esto que veníamos llamando vida y que como veremos en el desarrollo de la literatura, ha visto alterados sus márgenes. Nuestro quehacer creativo ha discurrido en paralelo, cuando no inmerso en el curso que estos avances tecnológicos protagonizan. Los hemos cuestionado al tiempo que nos hemos servido de las facilidades que propician. Esto nos hace constatar siempre su poder y nuestro nivel de aceptación.

Uno de las facetas en las que más se evidencia esta influencia es el tipo de modelo de relación que propicia entre las personas y los condicionamientos que impone sobre los límites corporales, sobre los límites de la carne. Lo que antes parecía conformar un todo integrado tiende a existir ahora desde lo fragmentario. El modelo de la red y los nodos interconectándolo todo nos ha presentado la posibilidad de un mundo global y abierto, una sociedad multidisciplinar, globalizada y sobre informada. Las diferentes tecnologías son potentes herramientas que en sí mismas generan un flujo de bits difícilmente digerible.

Sin ir más lejos, las posibilidades de acceso a la información, inmediata, multiforme y simultánea ha fomentado en nosotros una hilada de aprendizajes impensables en el mismo espacio de tiempo hace unos años. Esto ha dinamizado y alentado nuestras inquietudes, experimentando una renovación sucesiva de saberes dispares que después hemos canalizado hacia la investigación artística y la docencia.



De esta argumentación se desprende una de las motivaciones claves de este estudio. Estamos interesados en la idea de cruce e interferencia como espacio generador de posibilidades. La cohesión de dos entidades dispares es un foco de preguntas, de expresiones por resolver, de oportunidades nuevas. Desde el propio origen de nosotros como la materia viva, la evolución no es sino una secuencia constante de encuentros y asociaciones más o menos fortuitas, consecuencia de las cuales somos lo que ahora somos dentro de una inmensa biodiversidad de organismos. La multiculturalidad, la fusión de estilos, el mestizaje, no son inventos de la globalización y de esta era mercantilista, sino más bien el procedimiento ancestral y genuino del propio planeta para poder conjugar la vida.

El sesgo social de nuestra trayectoria artística nos ha llevado a poner atención sobre el conjunto de acontecimientos y circunstancias que se nos interponen en el camino. Unas provocadas, otras fortuitas, de carácter técnico, emocional, cultural, académicas, políticas, económicas, etc. Todas intervienen y condicionan nuestra autoconcepción, nuestra capacidad de decidir, nuestras posibilidades de ser. Ha sido el arte la actividad que nos ha permitido participar en la cultura visual contemporánea, reflexionar sobre sus constructos y elaborar significantes propios mediante la experimentación formal, la docencia y el desarrollo teórico, al tiempo que la experiencia nos ha posibilitado ir incorporando nuevas líneas conceptuales y tecnológicas que han desplazado, o al menos ampliado, el margen de maniobra estética con el que iniciamos la andadura plástica.

Este proceso nos ha posibilitado experimentar la necesaria conjunción coherente de las ideas y del cuerpo que las materializaba, de lo que nos define como personalidad y de la expresión de su creatividad, determinando un modo concreto de mirar, de usar el lenguaje, de afrontar la profesión docente, la encarar los viajes, la indumentaria, la decoración del hogar, el modo de comprender y participar en la sociedad, la necesidad de aprender constantemente cosas nuevas, la postura ante los problemas, etc. Esta manera de enfrentar la creación plástica ha impregnado los espacios de la vida fusionando los entornos, posibilitando la apertura a las influencias, al mestizaje de ideas, principios y puntos de vista, a la contingencia de los encuentros. Por ello S. Langer ya en 1957 observaba que no hay matrimonios felices en el arte, sino sólo violaciones exitosas, de cuyos cruces han surgido fructíferos mundos como el cubismo, el popart, el minimal, el conceptual, etc.

De ello podríamos inferir que apenas hay nada esencial, escueto, propio. Todo está conformado por partes de un otro y la asunción de eso otro que nos es ajeno no está libre de un cierto componente de violencia. Los ejemplos más puros del románico que podamos encontrar en Palencia o Zamora tienen “prestamos” particulares, que son los que precisamente les distinguen de sus arquitecturas coetáneas. Así las teorías científicas, los axiomas filosóficos, las creencias



religiosas, todo está siempre expuesto a esa suerte de contaminación evolutiva propia de los cruces de caminos, donde somos convocados a la oportunidad de repensarnos para ser de un modo diferente. El cruce es un espacio para la duda, para la pregunta, para recrear y remodelar y salirse de la ruta establecida, para crecer en suma.

Poniendo la mirada sobre el recientemente finalizado siglo XX, podemos constatar cómo la ciencia, la tecnología o el arte han trazado una trayectoria confluyente, fruto de la cual han planteado, ya en el nuevo siglo, unas vías de expresión conjuntas tan novedosas como inquietantes. Tal encuentro, debido a su novedosa constitución, no permite acotar aun con mucha definición el ente resultante, calibrar el alcance del impacto, en primera instancia para el ser humano como individuo gestor y receptor. Tan solo podremos plantear inicialmente una novedosa serie de preguntas éticas, estéticas y culturales, cotejar las consecuencias que para el tejido social representan, estudiar la trayectoria que les hizo conjugarse y argüir alguna de las posibles direcciones futuras que de tal confluencia se derivarán, fundamentalmente las implicaciones didácticas para el entorno educativo. Reflexionar sobre esta alianza de fuerzas científico-estéticas es un estímulo intelectual de primer orden para tratar de abarcar los nuevos límites de las fronteras del conocimiento y su influencia sobre el devenir de la existencia.

2.1.2 Motivación investigadora

Como se desprende del anterior epígrafe, las motivaciones que cimentan este trabajo de investigación vienen a coligar un conjunto de inquietudes y querencias que durante los últimos años han ido dirigiendo la curiosidad de nuestra actividad plástica y docente. Ha existido un principal foco de interés centrado en aquellos factores que afectan a los integrantes de este espacio común que llamamos sociedad y las definiciones que ésta posibilita a sus integrantes.

Nuestra trayectoria plástica (ver anexo11.1) ha puesto el acento principalmente en todas aquellas influencias que han colisionado de frente con la condición humanista del ser humano desajustando sus hechuras. Nos referimos a las fuerzas de poder ejercidas desde la prepotencia política, la voracidad financiera o el fervor religioso que no han hecho sino contribuir al embrutecimiento generalizado (y disimulado) de la sociedad. Hemos sentido una especial interés en reflejar la parte más monstruosa que como personas nos hemos creado y a la que ha contribuido la manipulación de las masas, la reducción a meros números de los ciudadanos (ahora llamados consumidores), la pérdida de derechos, etc. Por ello el desarrollo de las líneas de trabajo en el taller han estado marcadas por el diagnóstico de los



acontecimientos sociales, a los que como espectadores o actores hemos tenido oportunidad de presenciar.

Crear desde lo emocional y desde las sensaciones únicamente, entendimos que nos comenzaba a separar de la sustancia esencial que gravitaba sobre el fondo de los acontecimientos. Para seguir creando necesitamos conocer antes de hacer, necesitamos aprender para profundizar más allá. La complejidad resultante del conjunto de fuerzas que confluyen en tal estructura, hizo imperante y necesario acudir a la ayuda de los sociólogos, economistas, filósofos y politólogos para desentrañar las líneas argumentales que estaban sustentado la construcción de una sociedad contradictoria, desigual y alienante.

Esta afección nos llevo a crear obras que anticipaban la actual situación de crisis social, económica, ecológica y política. Pudimos con crudeza reflejar las consecuencias que para el individuos medios estaban consintiendo (quizá muy entretenidos con nuestros gadgets) entregando a irresponsables próceres financieros el destino de nuestra instituciones y de los recursos y estructuras que entre todos habíamos constituido tras la segunda gran guerra.

En paralelo a este planteamiento, aunque no del todo disímil, otra preocupación estaba presente en nuestro quehacer intelectual y creativo. Nos llamaba la atención las implicaciones culturales y vitales que la ruptura del pacto con la naturaleza estaban significando para el futuro de la sociedad. La decisión de optar por un modo de vida altamente tecnificado, artificial y mecánico, implica una lejanía de los ritmos y patrones, de las cadencias vitales que el medio sobre el que hemos crecido como especie ha venido ostentado. Esta distancia nos está llevando en no pocos casos a olvidar nuestros orígenes y pertenencias, un conjunto de normas superiores e irrefrenables que se imponen impasibles ante nuestras ingenierías. Nos referimos a los estragos causados por corrimientos de tierras, huracanes, procesos de oxidación, congelación y demás efectos naturales que frustran nuestros sueños transformadores del planeta. Cada vez con más premura las aportaciones de la tecnociencia se instalan con rapidez, sin darnos tiempo a digerir las consecuencias inminentes, porque muchas nos inhiben las más elementales formas críticas de pensar. Habitamos un planeta con recursos finitos y lo manipulamos a una velocidad contra natura. Nos hemos hecho abanderados y cómplices de una idea de progreso infalible basada en la tecnificación de todos los ámbitos de la vida. Mientras el cuerpo social común asume mercancías sin hacer preguntas, las reglas del juego se ven alteradas poniendo en jaque la propia existencia. Como ejemplo bastaría referir la mecanización mercantilista de la comida. Por un lado ahora existen muchos más controles de calidad y asepsia alimentaria, al tiempo que el producto base, esto es la materia prima de la que nos nutrimos, es más artificial, contaminada e incluso alterada genética en aras de una mayor comercialización y producción masiva. Todo



ello nos lleva a definir la sociedad como un entorno que nos “monstruiza”, nos aliena y aparta de los principios naturales. Como antes referíamos este interés no distaba mucho del anteriormente descrito.

Estas reflexiones en suma son las que nos llevaron a iniciar los cursos de doctorado en la Facultad de Bellas Artes de Madrid. El trabajo en el taller tenía ya un bagaje suficientemente sólido en lo concerniente a la parte procedimental, pero requería de un refuerzo conceptual, del manejo de nuevas ideas y distintos puntos de vista. Todos los seminarios elegidos estaban relacionados con el análisis del arte contemporáneo y los que analizaban los nuevos discursos corporales, como territorio capaz de reflejar estas derivas existenciales del individuo de la ultramodernidad.

Empezamos a investigar la influencia causada por la diversa variedad de artefactos electrónicos y la dependencia sincrónica que ocasionan en nosotros a nivel usuario doméstico. La curiosidad, tratando de ir algo más allá, nos hizo descubrir que la ciencia y la tecnología habían implosionado de tal manera en las últimas décadas que su fusión había creado un extenso elenco nuevas disciplinas interrelacionadas, revolucionado el ámbito de la investigación y los avances científicos. Tecnociencias y biotecnologías que sólo dentro del campo de la ingeniería genética por ejemplo, estaban alumbrado el surgimiento de la genómica, la citogenética, la bioingeniería, la proteómica o la bionanotecnología, entre otras y subdividiendo en muchas subsecciones las clásicas ramas del saber, en este caso médico.

El descubrimiento la obra “Alba” de Eduardo Kac y el debate que suscitó su creación e intento de traslado nos colocaron en la tesitura de conocer si se trataba de un caso aislado, si era el trabajo de una solo artista, de qué tipo de conocimientos y recursos había necesitado para lograr esos resultados, etc. En poco tiempo y tras rastrear la red, pudimos comprobar la existencia de otros profesionales e instituciones, y con ello la posibilidad de realizar esta investigación, orientada a descubrir qué podía aportarnos en el entorno educativo en el que desarrollamos otra parte de nuestro desempeño laboral. Sobre estos pasos iniciales elaboramos la DEA presentada con el título “Procesos de colonización biotécnica: Últimos avances biotecnológicos en el arte contemporáneo actual.” Que nos sirvió para descubrir cómo los creadores plásticos tampoco han podido sustraerse a estas novedosas prácticas y ha trazado una serie de estrategias para poder servirse de los avances tecnocientíficos. alianzas. Ciencia y creación plástica aunadas para crecer y enriquecerse mutuamente.

Del lado de los científicos hubo no pocas resistencias. Estaban remisos a la indisciplina de los artistas, aunque muy celosos de aprender de su flexibilidad



imaginativa. Fruto de este entendimiento en mitad de un cruce, hoy podemos presenciar la eclosión de una de las manifestaciones artísticas más disruptoras de los últimos tiempos. Nos referimos al BIOARTE, disciplina consecuencia de la unión entre artistas y científicos genetistas. Sus planteamientos nos servirán de puente para enlazar las hipótesis de trabajo que presentamos, con las que pretendemos dilucidar los nuevos argumentos estéticos, educativos, sociales, tecnológicos y éticos, que de ellas se derivan. De tales disquisiciones se podrán extraer argumentos y conclusiones para repensar el uso masivo que hacemos de las tecnologías (sometidas a las disciplinas de los mercados) y lo que ello supondrá para el ser humano.

Es obvio que el arte, más allá de las meras funciones esteticistas, es un vehículo de comunicación, denuncia y análisis, pero en este caso que nos ocupa se convierte en un elemento reflexivo de primer orden con la capacidad de confrontarnos y abrir un debate con muchas direcciones. Entre ellas las consecuencias que para el desarrollo de la especie pueden llegar a tener las intromisiones científicas y el control biomédico de todos los márgenes de la materia y de la vida.

2.1.3 Delimitación y orientación de la investigación

Hemos partido de dos conceptos para construir esta investigación. Por un lado la importancia del trabajo interdisciplinar, las colaboraciones transversales entre disciplinas dispares como enfoque potenciador de las habilidades de ambas entidades y por otro de las enseñanzas que de este modelo se pueden trasladar al sistema educativo con el fin de aportar un nuevo enfoque docente a la transmisión y el aprendizaje de contenidos.

Por ello, y quizá marcado por la condición materializadora que nos ha enseñado la escultura, buscamos establecer un modelo a partir del cual se puedan estructurar la práctica docente de manera más adaptadas a las necesidades reales de los estudiantes. La investigación aspira por tanto a desentrañar los valores de la conjunción de fuerzas, del compartir punto de vista, aprendizajes, tecnologías y experiencias para llegar más allá de dónde se puede alcanzar de manera aislada. La suma de arte y ciencia ha posibilitado un producto, el Bioarte, pero no sólo. Tras la llegada de los artistas a los laboratorios, la ciencia ha ganado en flexibilidad de acción y estudio, en capacidad de imaginar otras opciones. La sociedad ha ganado que un debate, ya que los bioartistas están anticipando las consecuencias de las manipulaciones genéticas y a su vez, estimulando la legislación de nuevas normas comunes que regulen una inminente llegada de avances tecnocientíficos que nos van a cambiar el concepto de clásico de vida y su finitud.



Nuestro proyecto revisa hasta el final de la primera década del siglo XXI, espacio temporal suficiente para poder delimitar las fases de desarrollo y consolidación de la disciplina. Además de analizar el sujeto de estudio en sí de mano de sus principales artífices, hemos abierto el ángulo de la mirada para presentar los antecedentes que han propiciado la llegada a este punto de confluencia tecnocreativo. Se trata de una revisión de los sueños y deseos de la humanidad por lograr controlar los mandos de la vida que se remonta a los dos siglos precedentes, recogiendo información en la literatura, la filosofía, el cine y la propia tecnología. Se trata de una serie de afluentes sin la participación de los cuales es probable que este encuentro no se hubiera dado con la relevancia y consistencia que conocemos.

La consecuencia directa de la fusión entre las artes y las ciencias conlleva una serie de resoluciones capaces de aportar las líneas maestras de un modelo de acción docente diferente al impuesto de forma mayoritaria en las aulas españolas. En ellas las tecnologías ya están presentes en forma de proyectores de imágenes, aplicaciones, pizarras inteligentes, conexiones 4G, etc. pero lo que aun no ha cambiado, no se ha adaptado es la mente que las utiliza y por tanto el uso que a ellas se les da no permite extraer todo su potencial, ese que sí han sabido encontrar los bioartistas.

A modo de orientación del planteamiento que aspira a desarrollar esta tesis doctoral planteamos unas cuestiones llamadas a orientar el discurso de la misma.

2.1.4 Preguntas de la investigación

Las resonancias iniciales que promueven la investigación son de carácter estético y pedagógico, pero también lo son ético, ecológico y político. De ahí que susciten una serie de preguntas al hilo del desarrollo principal del trabajo.

Observar una obra de bioarte nos confronta con un hecho evidente y ineludible: Se trata de construcciones creadas con material en estado vivo, lo que quiere decir que requiere de unos cuidados y de un medio adecuado para que la obra perdure. Esto cambia todas las reglas del juego, máxime si el organismo resultante es un cuerpo alterado en su parte más esencial, el código genético. La primera pregunta que deducible de este planteamiento es el alcance que esto puede implicar para las personas. La tecnología de modificación de la estructura básica de cualquier cuerpo a nivel genético y proteómico es una realidad.

¿Cómo es el mundo, en palabras de Virilio, que le corresponde a esta manifestación de arte contemporáneo? Estamos convocados a conocer una nueva definición de lo vivo, de lo viviente. El binomio vida-muerte está siendo resignificado pues cada vez el conocimiento de la mecánica de la vida se desvela hasta la más



micronésima de sus partes, posibilitando su reparación y manejo. Solamente en la investigación de los tumores de mamá, los avances tecnológicos están mejorando los tratamientos evitando aplicar exceso de dosis en los medicamentos o siendo mucho más selectivos en las intervenciones quirúrgicas, por no hablar de la prevención gracias al desarrollo de las pruebas diagnósticas.

Si logramos un control absoluto sobre una cuestión como el cáncer, primera causa de muerte en el mundo ¿Cuál será el límite de nuestros límites? Nuestra concepción de la vida está sustentada en la finitud, en la temporalidad de nuestro paso por la tierra, sobre todo desconociendo cuándo tendrá lugar el desenlace final. Los seguros médicos en occidente, por ejemplo, están excluyendo de sus primas a las personas mayores pues son las que más gastos médicos ocasionan por una cuestión de deterioro por edad y por la prolongación de la vejez. Alargar la vida es un sueño que parece estar cerca, pero ¿A qué precio? ¿A disposición de qué bolsillos? ¿Quién va a poder elegir su nivel de salud y bajo qué criterios? El cuerpo está separado por completo de la idea de sujeto. La biología estudia lo carnal, lo mismo que el biomédico, ambos prescinden del sujeto.

Por otra parte entra en juego algo que apuntábamos previamente. Somos lo que la muerte ha hecho de nosotros. Nuestra identidad está en función de la futilidad del tiempo y de la relatividad del mismo ¿Qué tipo de alteración podrá sufrir nuestra identidad cultural por la incorporación de estos avances biotecnológicos transgénéticos? Un artefacto tan pequeño a la par que que potente como el teléfono móvil en menos de una década a modificado nuestro modo de relacionarnos, de conocer el mundo, el empleo de la memoria, ha alterado el código de expresión verbal y ha condicionado nuestra capacidad de atención a otras herramientas comunicativas. ¿Qué tipo de creencias y supuestos filosóficos, éticos y morales están llamados a variar sus bases para servir de sostén ideológico a la sociedad?

Otra de las cuestiones que aborda la investigación es el vínculo económico capitalista que el bioarte dibujó en sus orígenes. Actualmente son cada vez más los creadores que tienen acceso a poder realizar biocreaciones, dada la apertura del espectro de qué puede llegar a ser considerado bioarte. Pero aun así son muy pocos los que pueden llegar a intervenir genes dentro de un espacio de alta tecnología. Esto vincula netamente el proceso creativo *high tech* al logro de una beca de residencia en alguna de las contadas instituciones habilitadas para tal fin en el mundo o recibir la financiación de cualquiera de las empresas de sector. Sea como fuera nos lleva a pensar que el bioarte tiene grandes vínculos con la hegemonía de los mercados y por tanto está sujeto a las influencias de la bolsa, los lobbies farmacéuticos, biomédicos, etc. ¿Es esta una manera lícita y adecuada de huir del colapso de la representación, en pos precisamente de una presentación directa, desmesurada e incluso obscena? Aunque virando el planteamiento deberíamos



añadir ¿Qué es más cuestionable, el trabajo del artista o el del científico que trabaja bajo los intereses del fondo de inversión que espera resultados (dividendos) de su trabajo a cualquier precio?

¿Hasta que punto la idea de autor queda desvanecida en el momento en el que las obras lanzadas a la vida, continúan un proceso existencial al margen de las manos que lo activaron y concibieron? Sin duda muchas, pues es la transdisciplinariedad la que caracteriza este acto creativo. Diferentes profesionales, diferentes técnicas, procesos confluentes y como resultado una forma cambiante, abierta a la evolución propia de cualquier organismo vivo. Sin duda cada “bioobra” desmonta cualquier jerarquía anterior.

Y para los espectadores del acontecimiento interdisciplinar ¿Cómo se define la nueva experiencia? Cabría la posibilidad de equipararla más que a la sabida visita al museo, a un recorrido por un parque zoológico, de una morgue, o de un laboratorio en si. Por tanto la percepción de las biocreaciones será distinto al de la contemplación de los “Nenúfares” de Monet. La posmodernidad trajo consigo la polisemia de los gestos, la desacralización de lo normativo estético, científico o moral. El bioarte es su expresión ulterior.

Por último y conforme a los fines didácticos de nuestro trabajo, nos cuestionamos aquellas lecciones que de esta fusión se puedan extraer para complementar la acción docente. Nos cuestionamos ¿Qué tipo de procedimientos pueden ser planteados en la enseñanza de las Artes, destinada en última instancia a ofrecer un modelo creativo desde el que poder confrontar los retos de la existencia? ¿En que nos puede ilustrar el trabajo colaborativo para la mejora de la educación y la recuperación de la ilusión por el aprendizaje de los alumnos? ¿Qué esquema se deriva de un encuentro entre disciplinas que pueda mejorar la dirección que tiene nuestro sistema educativo?



2.2 HIPÓTESIS

Basados en este conjunto de preguntas y en el elenco de objetivos expresados anteriormente aspiramos a comprender la dimensión estética, conceptual y social que esta tendencia artística, hija del cruce entre el siglo XX y el XXI, puede significar para nuestra sociedad, llamada a manejar de manera sencilla, complejas y potentes tecnologías. Las tres hipótesis sobre las que se vertebra nuestra investigación se hayan vinculadas a tres ámbitos: el pedagógico, el socio-ético y el bioartístico. Como ha quedado descrito en la Tabla 1, nuestras hipótesis de trabajo son:

1. *La confluencia entre las artes y las tecnociencias, de las cuales se deriva el bioarte, posibilita una guía conceptual para establecer una nueva estructura transdisciplinar en el currículo educativo actual, que de respuesta eficaz a las necesidades del individuo del siglo XXI.*

2. *Los nuevos resultados creativos generados por los bioartistas son una pieza clave para, además de abrir un diálogo bioético en la sociedad sobre los riesgos y ventajas que los avances de la biotecnología, para comprender los nuevos ejes que vertebran la sociedad del tercer entorno.*

3. *La irrupción del bioarte representa el nacimiento de un nuevo paradigma dentro de las artes plásticas que altera los conceptos de materia, creación y perdurabilidad de la obra.*

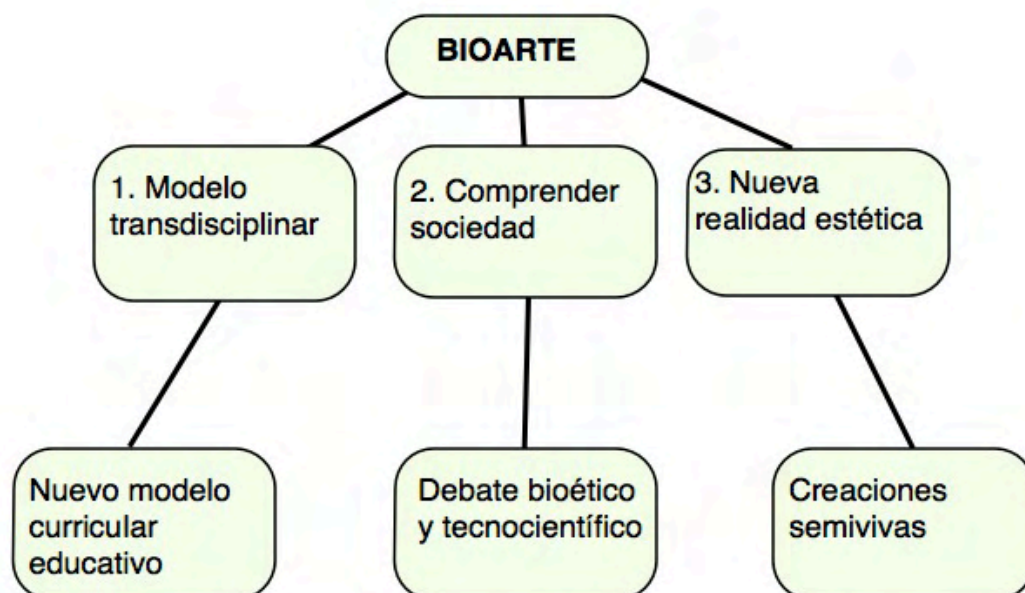


Tabla 1b. Estructura Conceptual de las hipótesis. Autor (2014).

2.3 ESTADO DE LA CUESTIÓN

Esta investigación nace del fragor de las voces críticas que en el campo de la sociología, la filosofía y el arte remarcaban los cambios rápidos observados en el comportamiento y modos de respuesta de las sociedades occidentales (esto es, ricas). Su elevado nivel de consumo y adquisición fácil de productos, en su gran mayoría tecnológicos, denota un modo de ser basado en la despreocupación acrítica y confiada, y que alcanza otros órdenes de la existencia. Esto genera un nuevo modelo de sociedad ajena a las consecuencias futuras de las decisiones actuales. Los modelos sociales se suceden y alteran con mucha rapidez impidiendo la regulación de reglas éticas que los equilibren. Acontecimientos como la crisis económica y medioambiental, el cambio climático, la contaminación, los desequilibrios entre países ricos y pobres, la degradación de la cultura, por ejemplo, nos definen esta tendencia desestabilizadora de la sociedad. Todo parece indicar que apenas hemos aprendido nada de los grandes errores que han condicionado nuestro presente y menos aun de sus demoledoras consecuencias. Las voces de Edgar Morin, Zygmunt Bauman, Ralf Darendorf, Thomas Kuhn, Tofler, Ignacio Castro Rey, etc. delimitan el desinterés asumido por la inmensa mayoría de Estados y la confianza depositada en las pequeñas golosinas tecnológicas que nos dan respuesta a necesidades inventadas ad hoc.

Si a esto le añadimos la inminente llegada de aportaciones de la biomedicina, la genética y todas las ciencias afines a una sociedad con un sentido de la cultura y el conocimiento bastante superficial, la probabilidad de no saber responder con responsabilidad a las ofertas que se nos harán sobre la gestación, la intervención en alimentos, enfermedades, control poblacional, etc. puede depararnos un futuro en el que ya no sea posible deshacer los pasos realizados.

Un grupo de artistas, vinculados en muchos casos a centros universitarios y laboratorios genetistas, han conseguido el permiso para trabajar con los mismos elementos que los biomédicos que investigan con líneas celulares y cadenas genéticas, pudiendo con ello erigirse como voces críticas anticipando el debate social que planteamientos como poder elegir el color del pelo o los ojos de un bebé, supondrán para la sociedad.

Como todo arte de vanguardia es provocador, irreverente y en este caso transita lo inmoral. Cualidades todas ellas que analizaremos para determinar el alcance de sus propuestas y la viabilidad de sus argumentos y procedimientos.



2.3.1 Supuestos básicos

El marco temporal que contempla nuestro estudio nos remite al surgimiento en la última década del siglo XX y el desarrollo en la primera década del siglo XXI del bioarte. Revisando el material publicado y las exposiciones de vanguardia hemos observado una línea natural de desarrollo en diversos países del mundo. Lejos de lo que pudiera parecer en un primer instante un movimiento de moda llamado a desaparecer, el bioarte sigue abriendo nuevas vías de expresión. Lo que comenzó abriéndose hueco en las postrimerías de los ochenta como una rareza en las páginas del Magazine Artforum (Artforum, sept. 1987-oct. 1988), hoy día ha quedado constituido en una de las nuevas ramas del arte contemporáneo. Los avances de la ciencia posibilitan nuevos procedimientos biotecnológicos, lo cual amplía el campo de posibilidades expresivas a los artistas.

Si en el momento de comenzar nuestra investigación, apenas había publicaciones, webs, referencias bibliográficas y exposiciones, en los últimos diez años el desarrollo ha sido prácticamente exponencial. Los artistas que analizaremos han seguido desarrollando nuevas líneas de investigación y a ellos se han ido sumando otros nuevos con perspectivas singulares, pero éstos exceden ya la competencia de nuestra tesis.

En la actualidad se camina hacia la concreción de un manifiesto estético global, con el que certificar unos límites fehacientes y unos patrones conceptuales delimitados, aunque estimamos que dado su imparable estado de expansión, fruto de la afluencia de nuevos creadores que antes referíamos, que aportan propuestas dispares, puntos de vista multidisciplinares y nuevos avances tecnocientíficos que vienen a expandir más aun el campo de posibilidades fácticas y creativas. Por ello se hace más complejo la colocación de dichas líneas maestras.

Si Vilém Flusser establecía en la anteriormente citada Artforum un germen moderno del encuentro entre el arte y la ciencia, el primer paso en el discurso biotecnológico del arte actual, hoy presenciamos que el bioarte es como un candente río de lava recién expulsada que avanza y ocupa espacios sin recibir apenas resistencia. Esta imagen reflejaría metafóricamente el estado actual de la cuestión. Flusser (1987) abordaba en aquel artículo titulado “Sobre la ciencia” (conocido posteriormente como “Perros azules”) y que ha llegado a ser considerado como el texto fundacional del bio-arte, temas como la creación de vida artificial, los avances genéticos, la gestación de nuevas formas de vida, los límites de la evolución humana, las nuevas fronteras del cuerpo y la salud, etc., como nueva materia para el arte; investigadores y bioartistas, prosiguen esas mismas líneas originarias.



A pesar del rápido desarrollo del bioarte, la literatura ha seguido dándole un carácter secundario en las antologías artísticas hasta prácticamente concluir la primera década del siglo XXI. Las referencias han ido aparecido paulatinamente en tesis doctorales, actas de congresos, catálogos de exposiciones y diversos ensayos y libros revisión de la tecnología, pero siempre de manera apartada de los principales escenarios del mundo del arte. El rango de calidad ha oscilado desde los escritos revisados por pares (disponibles en "PubMed") y excelentes en bases de datos online como "Rizoma", "Project Muse" y "Leonardo On-Line" (ISAST- Sociedad Internacional de las Artes, Ciencias y Tecnología) a las fuentes menos justificadas académicamente, aunque si con una valiosa información directa pues son creadas por los propios artistas en blogs y webs.

Nos tenemos que retrotraer a los noventa, coincidiendo con el desarrollo masivo de la informática y de internet, donde la tecnología de los laboratorios pudo dar un salto en la investigación genómica y de manipulación de la vida, facilitando el acceso y empleo de la programación y el cálculo, lo que contrajo beneficios de forma indirecta para poder construir y desarrollar proyectos bioartísticos. Si cada vez había más posibilidades técnicas de manipulación y control de la materia viva, una mayor amplificación del discurso del arte se hace posible. Los conceptos de la solidez matérica de la obra como objeto concluso y finito ya habían perdido arraigo y validez, por lo que la búsqueda de otras posibilidades creativas y otros materiales fomentan la exploración y la experimentación. Un ejemplo de ello son las conocidas como *wetworks* (obras húmedas), entornos en los que se hace posible controlar estados latentes de vida, obras que siguen "creciendo" a tiempo real. En 1993 en el Festival Ars Electronica, dedicado la vida artificial y al arte genético, Peter Weibel ponía en cuestión qué es la vida, a la luz de los nuevos avances de la ciencia (la vida puede descomponerse en una sustancia «hardware», y en un código «software»).

Si Danto (1995) pronosticaba el final del arte (tal y como se conocía), el pop art y la posmodernidad aportaban nuevos interrogantes a la cultura de finales del siglo XX, consecuencia de las aportaciones del postestructuralismo, la semiótica, el deconstructivismo, el nuevo psicoanálisis, etc. (Jameson, 1991). El espacio que parecía agotado trata de recrearse desmoldeando las ideas de unidad, totalidad, verdad y progreso. La consecuencia directa ha hecho que los saberes absolutos y cerrados, es decir, sólidos (Bauman, 2003) no den todas las respuestas necesarias. Así, la conciencia racional es deficiente y la idea aislada de progreso, cuestionable.

Enumeramos a continuación diferentes ámbitos de trabajo a partir de los cuales el concepto de arte ha ido adquiriendo nuevos sentidos por la proximidad a las tecnologías digitales y a la ciencia. Concretamente referiremos los investigadores,



artistas, fundaciones y centros de investigación, los simposium, exposiciones, tesis doctorales en español y en otras lenguas

2.3.1.1 INVESTIGADORES

La proliferación más importante de textos provienen de finales de los 90 y la primera década del presente siglo. CAE (Critical Art Ensemble) colectivo de artistas y científicos unidos por la «resistencia molecular », es decir, los medios de acción y lucha contra los procesos de invasión del capitalismo en los niveles microfísicos de la estructura social. Sus obras son: *The Electronic Disturbance* (1993), *Electronic Civil Disobedience* (1996), *Flesh Machine* (1998), *Digital Resistance* (2001), *Molecular Invasion* (2002), *Marching Plague* (2006) y *Disturbances* (2012). Dos de sus máximos exponentes son Steve Kurtz, profesor de Arte en la Universidad de New York y Robert Ferrell, profesor de Genética en la Universidad de Pittsburg.

Por otra parte, bioartistas como Kac con “Signs of Life” (2007) y Gessert con “Green life” (2010) han aportado destacadas antologías. A ellas se suman “Biomediale” de Dimitry Bulatov (2004), “Art et Biotecnologías” de Louise Poissant y Ernestine Daubner (2005) y “Tactical Biopolítica” de Beatriz da Costa y Kavita Philip (2008).

Suzanne Anker y Dorothy Nelkin han esbozado los vínculos entre las representaciones de los artefactos producidos en las bellas artes y las ciencias en “The Molecular Gaze: Art in the Genetic Age” (2003). De la misma Anker son destacables: *Cultural Imaginaries and Laboratories of the Real: Representing the Genetic Sciences* (2009), *Biofictions and Biofacts: Staking a Claim in the Biocultural Bank* (2009), *Embodied Fantasies: From Awe to Artific* (2013) y *The beginnings and the ends of Bio Art. Bio Art: Life in the Anthropocene* (2014). Son textos analíticos en catálogos de diferentes exposiciones. De carácter más genérico tenemos “Arts and Science” de Sian Ede (2005) donde se debate la relación entre ambos campos. Y desde una perspectiva socio-tecnológica Eugene Thacker analiza el bioarte en “Biomedica” (2004) y en “El Genoma Global” (2005). En este mismo año tiene lugar la convocatoria *Ars Electronica 2005* y se publica el catálogo de “Hybrid living in paradox” que contiene numerosos textos de analistas e investigadores como Derrick de Kerckhove, Helen Ferry, Daniel Lee, Roger Clarke, Ollivier Dyens, Franz Cerami, Federico Muelas, Ujino Muneteru, Andreas Fischer o Stephan Pirker, entre otros.

Voces del ámbito de la estética como Robert Mitchell (2010) y W.J.T. Mitchell (2005) tratan de desvelar, no sin problemas, las nuevas rutas trazadas por la curiosidad imparable de los artistas dentro de los terrenos de las ciencias de la vida.



Destacan la falta de consenso acerca de cuales son los elementos quedan inscritos bajo el término Bioarte.

Además nuestra investigación ha centrado su mirada en dos instituciones referentes en el panorama actual del bioarte. Por un lado el centro de estudios C-LAB (2013), dirigido por Howard Boland y Laura Cinti en Londres, alberga una base de datos de artistas, estetas, curadores, centros de investigación, fundaciones y ciclos de conferencias y congresos que evidencian el estado de crecimiento y auge creciente que presenta el bioarte. Adjuntamos el listado completo de referencias. Por otra parte en SymbioticA (2000), laboratorio de investigación artística en la Universidad de Western Australia creado por Oron Catts y Ionat Zurr dentro de la Escuela de Anatomía y Biología Humana. Sirve de plataforma para poner a disposición de los artistas los laboratorio y sus equipos científicos para desarrollar proyectos bioartísticos.

Autores destacados:

Andy Miah, Eugene Thacker, Melentie Pandilovski, Anna Munster, Gunalan Nadarajan, N. Katherine Hayles, Annick Bureau, Ingeborg Reichle, Pavel Sedlak, Bruno Latour, Jens Hauser, Pier Luigi Capucci, Donna Haraway, Joanna Zylinska, Roger F. Malina, Dorothy Nelkin, M. Susan Lindee, Sarah Kember, Edward Shanken, Markus Schmidt, Sian Ede, Ernestine Daubner, Martin Kemp

2.3.1.2 ARTISTAS

El número creciente de creadores que se acercan al bioarte hace de esta lista algo en constante reactualización. Reseñamos los pioneros, personas que contempla el marco teórico de la tesis, así como los que hasta la actualidad han continuado el aprón temático y procedimental.

Ackroyd & Harvey, Franko B, Nina Sellars, Adam Brandeys, Futurefarmers, Norman T. White, Adam Zaretsky, Gary Schneider, Ola Pehrson, Agnes Denes, George Gessert, ORLAN, Agnes Meyer-Brandis, Gina Czarnecki, Paul Thomas, Alexandra Daisy Ginsberg, Heath Bunting, Paul Vanouse, Alexis Rockman, Heather Barnett, Peter Cusack, Allison Kudla, Howard Boland, Phil Ross, Amy Youngs, Hunter Cole, Phillip Warnell, Ana Rewakowicz, Jalila Essaidi, Rachel Mayeri, Andrea Polli, Jane Prophet, Raquel Paricio, Andrew Pelling, Jason Knight, Reconnoitre, Andrew Stones, Jennifer Willet, Rob Kessler, Andy Gracie, Jim Gimzewski, Roy Ascott, Andy Lomas, Joanna Griffin, Ruth West, Anna Dumitriu, Joe Davis,



Sabrina Raaf, Anne Brodie, Ju Gosling, Sarah-Jane Pell, Antony Hall, Kathleen Rogers, Sascha Pohflepp, Art Oriente Object, Kathy High, Simon Faithfull, Arthur Elsenaar, Katie Paterson, Simon Park, Auger & Loizeau, Ken Rinaldo, Sommerer & Mignonneau, BCL (Georg Tremmel & Shiho Fukuhara), Kira O'Reilly, Stanza, Beatriz da Costa, Knowbotic Research, Stelarc, Bill Vorn, Laura Beloff, Stephen Wilson, Boo Chapple, Laura Cinti, Stuart Bunt, Brandon Ballangee, London Fieldworks, subRosa, Carsten Nicolai, Lorenzo Oggiano, Susan Collins, Catherine Rannou, Louis Bec, Suzanne Anker, Critical Art Ensemble, Marc Quinn, Tagny Duff, Cynthia Verspaget, Mark Cypher, Takahiro Ando, David Bowen, Mark Lythgoe, Takuro Osaka, David Kremers, Marta De Menezes, The Tissue Culture & Art Project, David Rokeby, Martin John Callanan, Thomson & Craighead, Dmitry Bulatov, Material Beliefs, Tomas Saraceno, Driessens & Verstappen, Melanie Jackson, Tuur Van Balen, Eduardo Kac, Michal Brzezinski, Ursula Damm, Eshel Ben-Jacob, Miya Masaoka, Verena Friedrich, etoy.CORPORATION, Natalie Jeremijenko, Victoria Vesna, Eva Sutton, Natasha Vita-More, WE COLONISED THE MOON, FoAM, Neal White, Zbigniew Oksiuta

2.3.1.3 FUNDACIONES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN

La proliferación de Centros de recursos, laboratorios y colectivos ha estado condicionada de una parte por la existencia de fondos económicos, por las alianzas con empresas de alta tecnología y por las fronteras legales de los diferentes países. Hasta comienzos de este siglo los bioartistas estaban casi recluidos en la asepsia del laboratorio no sin un cierto secretismo. Conforme se suceden los simposium y muestras, el entorno de la ciencia se va familiarizando con este tipo de “injerencias” y facilitando un intercambio de posicionamientos e ideas. El mayor conocimiento y desarrollo de las prácticas de control de la vida en medios artificiales hace posible también las alianzas entre genetistas y artistas, contribuyendo así a la expansión y democratización del tipo de prácticas bioartísticas. En el momento de cierre de esta investigación, ya no son solamente artistas de élite los que trabajan con las diversas formas y estados de la vida. Si bien, a mayores puntos de vista, mayor riqueza de planteamientos y de posibilidades investigadoras para ambas partes.

Las instituciones más destacadas están en los siguientes enlaces:

ANAT, FOM Institute AMOLF, SCART, Ars Electronica, Furtherfield, Science Gallery, Art & Technology, GV Art, Science Museum's Dana Centre, Artakt, Hexagram, Slade School of Fine Art, Artfutura, i/o/lab, SymbioticA (Australia), Artists in Labs, INCUBATOR, TEKS, ASCI, ISEA,



The Arts and Genomics Centre, BioArt Laboratories, La Fondation Daniel Langlois, The Arts Catalyst (U.K.), body>data>space, LABoral, The Finnish Bioart Society, British Science Association, LABORATORIA, The Institute of Unnecessary Research, CABI, Leonardo/ISAST, The Mars Simulation Laboratory, Capsula, Leonardo/Olats, The Planetary Collegium, CASE, Lottolab Studio, The Plant Studies Collaboratory, CIANT, MMIC, The Wellcome Trust, C-LAB, Museum of Contemporary Cuts, UCLA ART SCI Center & Lab, CRASH, Nesta, V2, Designers & Artists 4 Genomics Award, NoemaLab, Waag Society, Ectopia, NTT ICC, YLEM, Fluxmedia, Pépinières Européennes, ZKM Center for Art and Media, FoAM Lab, WAAG Society (Países Bajos), ECTOPIA (Instituto Gulbenkian de Ciência. Portugal), TAGC (Centro de Arte y Genómica. Leiden)

2.3.1.4 SIMPOSIUM

Aunque los institutos y los centros de investigación están definidos por una actividad específica y a veces exclusiva con el bioarte, las exposiciones han estado encontrando cabida en las ferias de arte electrónico (Ars Electronica). Una de las impulsoras y pioneras se denominó "Genetic Art - Artificial Life" (1993) donde se abrieron discusiones sobre el tema. Centrándose en la biotecnología moderna, Seis años más tarde, "LifeScience" (1999) logró reunir a bioartistas y a teóricos (Gessert, Kac, Andrews, Virilio, Bruno Latour, Manuel DeLanda, Flusser and Nelkin), alcanzando un cierto reconocimiento como corriente dentro del arte moderno. Luego "Next Sex, Sex in the Age of its Procreative Superfluosity" (2000), ofertó una gama más amplia de trabajos biotecnológicos (Davis, Catts, Zurr and de Menezes). De 2005 es relevante destacar "HYBRID - Living in a Paradox" en la que tuvo lugar la conferencia "Bio Art - Taxonomy of an Etymological Monster" a cargo de Jens Hauser. Dentro de la feria Ars Electronica se ha incorporado el "Hybrid ART" desde 2007 para dar cabida a proyectos transdisciplinarios y con enfoques de media art; Entre lo premiados más destacados: SymbioticA (2007), Kac (2009), Stelarc (2010), Art Orienté Objet (2011) y Davis (2012), o menciones especiales para Van Balen (2011) y Vanouse (2010). La Fundación Telefónica de España creó un evento similar "Arte y Vida Artificial"; los premiados más destacados han sido: Guy Ben-Ary, Philip Gamblen, Peter Gee, Nathan Scott, Brett Murray y Dr. Steve Potter (2006), Catts and Zurr (2007) y Vanouse (2002); con menciones especiales para Ginsberg y Pohflepp (2009) y Gracie (2006). Recientemente (2010) se ha constituido "Designers and Artists for Genomic Award" (DA4GA -Centre for Society and Genomics, Naturalis Biodiversity Centre and Waag Society) organizadas por un consorcio de instituciones holandes.



El listado aun así se extiende a estos links:

(Un)Inhabitable? Art of Extreme Environm..., Enter3, Silent Dialogues, Art & Biotechnologies Colloquium, Fleshing Out, Slowlife, Biology and Art: Two Worlds or One?, Grow Your Own, Strange Attractors: Charm between Art & ..., Biorama, Less Remote: The Futures of Space Explor..., SymbioticA BioTech Workshop, BIOS 4: Arte Biotecnologico y Ambiental..., Microwave Festival 2008, Technology Expanding the Horizon, British Science Festival, Microwave Festival 2013, Telling Places, Creative Evolution, MutaMorphosis: Challenging Arts and Scie..., Theorie Cum Praxi, Days of Bioart 06, Official Launch of The Arts and Genomics..., Today in Paradise: Genetics & Art, Days of Bioart 07, Randomness and Certainty, Transdisciplinary Imaging Conference, Enter Action, Roche Continents 2007, Transient Creatures.

2.3.1.5 EXPOSICIONES

De manera paulatina el panorama de las exposiciones ha ido alterando el paisaje habitual de las mismas para el espectador. Si bien la gran lección del siglo XX fue la de dar a entender que cualquier cosa puede ser contemplada como obra de arte, como atestiguan cientos de museos a lo largo del planeta, todas estas obras no dejaban de ser en suma objetos inertes. El bioarte introduce una nueva categoría: la materia en estado latente y vivo. Esto implica redefinición de los espacios, las tareas de los guías y cuidadores de los museos y la participación de gabinetes de bioética.

Destacamos algunas de las muestras pioneras que han ido haciendo llegar al gran público el trabajo que se ha estado haciendo desde los 90 en los laboratorios.

La muestra más destacable que empezó a desentrañar el significado y las implicaciones de la investigación genética para el futuro inminente se llamó "Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution" (2000) en el Exit Art de Nueva York, dirigida por Marvin Heiferman y Carole Kismaric (Exit, 2000) y con 39 artistas norteamericanos y europeos entre los que estaban Suzanne Anker, Christine Davis, Mark Dion, George Gessert, Rebecca Howland, Natalie Jeremijenko, Ronald Jones, Eduardo Kac, David Kremens, Larry Miller, Steve Miller, Laura Stein, Eva Sutton, Gail Wight, Janet Zweig o Laura Bergman, entre otros. Su carácter iniciático estuvo marcado por una presencia de medios y soportes tradicionales como la pintura o la escultura, por lo que se la puede considerar como una exposición de transición (Bureaud, 2002: 44–50).



En 2002, la Henry Art Gallery de Seattle a cargo de Robin Held organizó la muestra itinerante titulada “Gene(sis)” (en honor a la obra de E. Kac) (Faigin, 2002). Un año más tarde y ya con obras netamente biotecnológicas, en Nantes se inauguró “L'Art Biotech” en Le Lieu Unique bajo la tutela de Jens Hauser y que reunió solamente obras biotecnológicas, al margen de la representaciones tradicionales del arte (Schöpf y Stocker, 2005).

En la región Asia-Pacífico destaca la muestra de 2007 Biennial of Electronic Arts Perth (BEAP), reuniendo obras mayoritariamente de artistas residentes en SymbioticA.

En Sevilla tuvo lugar en el Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, en el mismo año, “Bios4, Arte Biotecnológico y Ambiental”, comisariada por Antonio Cerveira con obras que implicaban la vida artificial y biológica (CAAC, 2007).

La muestra “Sk-interfaces” tuvo lugar en Liverpool (2008) y fue exposición celebrada en “FACT” (Fundación para las artes y las tecnologías creativas), comisariada por J. Hauser. Primera exposición bioartística en el Reino Unido (FACT, 2008) con autores como Orlán, Oron Catts y Ionat Zurr, Eduardo Kac, junio Takita, Wim Delvoye, Olivier Goulet, Zane Berzina y Neal Blanca o Julia Reodica, entre otros.

Finalmente, el MoMA presentó una colosal muestra en 2008 “Design and the Elastic Mind” que reunió a un gran número de diseñadores de la nanotecnología y el bioarte (Antonelli, 2008).

2.3.1.6 TESIS DOCTORALES EN ESPAÑOL

Hasta comienzos del año 2015, en España tenemos acceso a dos tesis doctorales de reciente lectura.

Una de 2014 en el departamento de Historia del Arte la UBA titulada “Bioarte. Contextualización histórico-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología” a cargo de Daniel López del Rincón. El objetivo principal de su investigación es analizar el bioarte en su especificidad como manifestación artística pero también en relación con otros marcos establecidos, tanto artísticos (el del arte y las nuevas tecnologías y el del arte contemporáneo ortodoxo) como científicos (el de la biología contemporánea y sus tecnologías asociadas), utilizando para ello la historia del arte como marco disciplinario y como metodología de análisis.



Los cuatro capítulos que componen la investigación abordan: primero, una historia del bioarte; segundo, las relaciones entre bioarte y arte contemporáneo; tercero, las relaciones entre bioarte y el ámbito del arte y las nuevas tecnologías; y, cuarto, la naturaleza de los diálogos interdisciplinarios en el caso del bioarte.

La otra a cargo de Laura Benítez Valero de la Facultad de Filosofía de la UAB titulada: “Bioarte. Una estética de la desorganización” de 2013. La tesis se centra en cómo la relación biotecnología y prácticas artísticas ha dado lugar a preguntas sin precedentes sobre el concepto de cuerpo, de vida, sobre la relación entre arte, ciencia, sociedad, ética, estética, economía y política.

A ellas se suma una anterior en el tiempo realizada en la Facultad de Bellas Artes de la UNLP, La Plata, Argentina. Data de 2009 y se titula: “Aproximaciones al bioarte: concepto, cuerpo, género” de Natalia Matewecki, adscrita al Departamento de Estética y Teoría de las Artes.

2.3.1.7 TESIS DOCTORALES EN OTRAS LENGUAS

Kac, E. (2002). Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art. (Tesis de Doctorado). Wales. University of Wales Newport.

En esta investigación analiza todo el proceso de creación de Alba, la coneja fosforescente y la controversia para el mundo de la ciencia y el propio ámbito artístico.

Zurr, I. (2008). Growing semi-living art. (Tesis de Doctorado). University of Western Australia. Australia

La tesis acuña el término estado de *semivida* para describir las construcciones de tejidos vivos que se cultivan/construyen con tejidos tomados de organismos complejos y mantenidos con vida con la ayuda de la intervención tecnológica, más allá de la utilidad de vivir.

Shetty, R. P. (2008). Applying engineering principles to the design and construction of transcriptional devices. (Tesis de Doctorado). Massachusetts: MIT, Biological Engineering Division.

Nogueira, L. V. (2009). Aproximações entre biologia, biopolítica e bioarte: um ensaio sobre a biocontemporaneidade. (Tesis de Doctorado). Universidade de São Paulo. Brasil.



Esta obra trata de analizar algunas implicaciones del discurso biológico en la sociedad contemporánea a través del análisis de cómo ciertos conceptos del campo de ciencias de la vida que se asocian con determinadas formas de subjetividad. Suponiendo que un nuevo hombre está siendo forjado por la biotecnología, se argumenta la conversión de la identidad biológica en bioidentidad.

Senior, A. M. (2009) Bioart in the making : aesthetics, ethics and politics in the tissue culture and art project. (Tesis de Doctorado). Lancaster University. Reino Unido. (sin acceso al abstract).

Tognini, A. R. (2010). Vida e arte e educação e(m) criações. (Tesis de Doctorado). Faculdade de Educação Universidade Estadual de Campinas. Brasil

Explora en el arte el concepto de resistencia y hacer conexiones con la vida singular de lo no orgánico. Busca la producción de significados y sentidos en las experimentaciones que posibilita bioarte desde la interacción y la cooperación.

Luciana H. (2011). Bioarte Brasileira e Vida Artificial: Investigação Teórica e Prática Artística. (Tesis de Doctorado). Universidade Federal de Goiás. Goiânia (Brasil).

Investigación centrada en la producción brasileña del bioarte, con énfasis en uno de sus aspectos llamado "arte de la vida artificial" -inspirada en los procesos dinámicos de los sistemas biológicos- que promueven la emergencia de sistemas artificiales digitales , dinámicos y autosostenibles, llamada " vida artificial ". Analiza las propuestas poéticas de las formas de interactividad entre las obras.

Cinti, L. (2011). The sensorial invisibility of plants: an interdisciplinary inquiry through bio art and plant neurobiology. Doctoral thesis, UCL (University College London).

Es una investigación relacionada con la práctica del arte interdisciplinario que se centra en las complejidades en el reconocimiento de comportamiento de las plantas. Se explora la contraposición entre los estudios científicos que revelan las capacidades cognitivas en las plantas y nuestras percepciones subjetivas donde las plantas aparecen inmóvil y carente de sensibilidad.

Kratz, Svenja J. (2013). Artscience in practice : exploring the critical and creative potentials of transdisciplinary art and science practice using a



methodological and conceptual framework of creative becoming. (Tesis de Doctorado). Queensland University of Technology. Queensland.

En respuesta a un creciente interés en el arte y la ciencia interacciones y estrategias de investigación transdisciplinaria , este proyecto de investigación examina los enfoques críticos y conceptuales de la práctica Arte y Ciencia, y esboza una nueva metodología experiencial para la investigación práctica.

Bugnicourt, F. (2013). L'influence des médiations discursives et visuelles du bioart sur la constitution, le fonctionnement et la réception des oeuvres. (Tesis de Doctorado). Université Nice Sophia Antipolis. Niza.

Analiza si el superhabit de documentación se utiliza para compensar la escasez de obras de bioarte. Consiste en una variedad de declaraciones, entrevistas , comentarios y discursos teóricos con ejemplos de obras que son publicadas en catálogos de exposiciones, revistas, periódicos o incluso en los sitios web de los artistas.

Cortopassi, G. (2013). Regard critique sur le techno-corps dans la série La réincarnation de Sainte-ORLAN. (Tesis de Doctorado). Université du Québec à Montréal. Canadá.

Aborda la serie performativa de reencarnación de Orlan realizada entre 1990-1993, a caballo entre el arte del cuerpo y el bioarte. La artista explora el cuerpo-máquina a través de una práctica denominada arte carnal, una puesta en escena entre la cirugía estética y creación. autorretratos.

Tras la información consultada, nos hallamos en disposición de decir que nuestra tesis plantea una visión novedosa y por tanto su desarrollo implicará la aportación de nuevas ideas y planteamientos, fundamentalmente para el ámbito educativo.

2.3.2 Definiciones operativas

Los pasos seguidos en la confección de esta investigación tienen su origen en la propia creación plástica. La nueva línea de trabajo escultórico comenzada en el año 1998 se vio influenciada por dos factores la lectura de “El cuerpo mutilado” de José Miguel G. Cortés (1996) en la que se hacía una notoria referencia a lo monstruoso en la representación artística, y por otra parte a la lectura de la tesis doctoral “Técnicas industriales de la Soldadura adaptadas a los procesos de la escultura en metal” de Luis Jaime Martínez del Río (1987) en la que se describían

además de numerosos procedimientos que ilustraron el trabajo de taller de esos años, la influencia de la máquina en el ser humano, que se suman a otras formas de poder biopolítico y económico.

Esto fue derivándonos a otro tipo de búsquedas bibliográficas que nos acercaron a conocer la posmodernidad y las coordenadas del cambio de siglo. La puerta de entrada a conocer teorías y nuevos autores se hizo sobre la base de tres obras: “El corazón del laberinto, crónica del fin de un época” de Jose Luis Pinillos (1997), “Crónicas de la ultramodernidad” de Jose Antonio Marina (2000) y “Masa y Poder” de Elías Canetti (1999). Estas obras despertaron un interés sociológico fundamental para la construcción de nuestro argumentario estético. La llegada a autores como Jose Luis Sampedro nos aportó una visión humanista de la economía, Zygmunt Bauman nos enseñó desde la metáfora de lo líquido un amplio espectro de influencias y confluencias con las que el individuo actual ha de lidiar, Ralph Darendorf nos mostró la infraestructura europea, Junto a ellos las voces de Edgar Morin, Francisco Fernández Buey, Josep Fontana, Weber, Sloterdijk, Iván Illich, Paul Virilio, Gilles Lipovetsky, entre otros, han conformado una manera crítica de percibir, comprender y descifrar la sociedad que habitamos.

La necesidad de obtener respuestas más conceptuales, más de raíz nos llevó a las puertas de la filosofía. Buscamos autores con un sesgo social como Michel Foucault, Alain Badiou, Giorgio Agamben, Jean Baudrillard, Slavoj Žižek, Rancière, José Echevarría o Ignacio Castro Rey.

Sin dejar de conocer la dimensión estética que el cambio de siglo conllevaba visitábamos los textos de Rosalind Krauss, Artur Dantó, Aurora Fdez. Polanco, Estrella de Diego, Ana Guasch, Marchan Fiz, a través de los cuales manteníamos nuestro trabajo escultórico en la línea de aportaciones de los grandes referentes del mundo del arte.

Por otra parte, nuestra investigación plástica se ha visto complementada con numerosos viajes con fines únicamente museísticos. En un periplo de casi veinte años hemos visitado las pinacotecas y centros de arte moderno más relevantes de Europa y Estados Unidos, así como muestras monográficas específicas realizadas en estos destinos.

Este marco teórico visual ha ido alimentando nuestra tarea escultórica y trenzando la serie de trabajos que hemos ido exhibiendo en diferentes exposiciones y ferias, algunos de los cuales adjuntamos en el Anexo 1 al final de nuestra investigación.

Los diversos procedimientos escultóricos nos hizo interesarnos por la mecánica y ésta a su vez por la incipiente llegada de los equipos de informática. La



experiencia y el interés en este campo nos hizo adentrarnos en el extenso mundo de las nuevas tecnologías, por tanto de conocer la influencia que estas contraían para el ser humano. El paso siguiente fue descubrir en los cursos de doctorado a varios artistas que trabajaban con la tecnología (Marcelí Antúnez y Sterlac) y de ahí, llegar al bioarte fue dar un paso simple. Así nuestra DEA se tituló “Procesos de colonización biotécnica: Últimos avances biotecnológicos en el arte contemporáneo actual.”



2.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En función de las hipótesis nos planteamos tres objetivos asociados a cada una de ellas:

Para la hipótesis 1:

- Identificar la relación existente entre arte y ciencia para describir el campo de nuevas posibilidades formativas que de esta confluencia se pueden aportar al sistema educativo.
- Entender las ventajas del trabajo interdisciplinar y el cruce entre disciplinas humanistas y científicas para poder diseñar las líneas generales de un plan de acción educativa.
- Sentar las bases para el diseño de un modelo educativo adaptado a las necesidades de futuro que tienen los escolares actuales, a partir de los aprendizajes que establece el encuentro entre disciplinas.

Para la hipótesis 2:

- Analizar el rol que asume el bioartista como interlocutor entre la sociedad y el ámbito de la genética, para prevenir sus riesgos.
- Establecer un marco de reflexión capaz de sopesar la relación entre la velocidad de los avances y la capacidad de reflexión y observación en el ciudadano moderno, así como el grado de confianza que éste manifiesta hacia la tecnología.
- Analizar el estado del concepto de ser humano a la luz de las nuevas aplicaciones, prótesis, modificaciones genéticas, etc., propiciadas por la tecnología para comprender su influencia en la construcción de la sociedad futura.

Para la hipótesis 3:

- Identificar la nueva categoría expositiva que implica la exhibición de obras de bioarte para los museos y cómo esto determina la relación entre espectador y obra.
- Definir el alcance del bioarte como nuevo lenguaje plástico.
- Entender de forma holística qué propició el cruce entre el arte y la ciencia, así como la particularidad de los nuevos procedimientos tecnoartísticos.



2.5 METODOLOGÍA

2.5.1 Línea metodológica

Las actividades artísticas se ven en la tesitura, incierta en la mayoría de los casos, de tener que identificarse con una metodología específica, siendo su propia naturaleza dada a construir tanta líneas de trabajo investigador como problemas estéticos o conceptuales observen. Algo que expresado por voz de Marín (2008) se resume en multiplicidad de temas, eclecticismo en el método y pluralismo epistemológico.

Como investigadores asumimos la creatividad y la flexibilidad como partes integrantes del proceso investigador como primer paso que nos defina, sin perder por ello la cualidad del conocimiento científico. Contemplamos por ello la figura del observador participante, lo cual posibilita las figura del investigador-creador que «comparte actitudes y motivaciones, esfuerzos, metas, conocimientos técnicos y progresos de los sujetos investigadores». (Martínez, 2011, p.61)

Aun partiendo del objetivo fundamental de mantener la atención centrada en un único objeto de estudio, es insoslayable atender en nuestra investigación a temas y cuestiones colindantes, que son al mismo tiempo ineludibles, desde esa perspectiva global en la que se encuentra el punto de vista del artista y que son las que estructuran el diseño de esta tesis. La práctica artística de la que provenimos construye sus propuestas precisamente en la convocatoria de múltiples ideas, fuerzas, intenciones, a veces contradictorias entre sí, a las que se suma la asunción de grandes dudas, de incertidumbres que nos permiten llegar a espacios situados más allá de los límites de la razón, lugares específicos y únicos en los que se puede dar la creación plástica. Crear es conjugar razón e intuición, norma y eclecticismo, disciplina y pasión.

Para definir nuestro corpus metodológico creemos conveniente citar la crisis del pensamiento dualista. Es sabido que la investigación científica basa su naturaleza en la observación fenomenológica plenamente objetiva de un hecho aplicando métodos de control con los que poder verificar y extrapolar un saber general. Como bien nos recuerda Hernández (2008), esta categoría obedece a la corriente dualista de los últimos trescientos años del pensamiento occidental, la cual supone la separación entre el sujeto que observa, el objeto observado y sobre el que se investiga. Esta premisa otorgaba la categoría de investigador a aquellos que pertenecieran a las Ciencias Experimentales, lo cual colocaba a las investigaciones Humanistas en escalones claramente inferiores.

Los entornos científicos tras la crisis de los paradigmas cuantitativos, planteados a mediados del s. XX, gravitan sobre la misma incertidumbre que afecta a las cosas fundamentales relativas al ser humano y ha podido constatar que la

flexibilidad es el único modo de afrontar fenómenos complejos y cambiantes. Es decir, si la catalogación de los fenómenos está estrechamente vinculada al observador y a las reglas de la época, esto hará de los paradigmas, un molde válido únicamente para un perfil concreto en el tiempo y unas perspectivas específicas (Kuhn, 2005: 1-9).

Cada paradigma es el origen para nuevos métodos, preguntas y normas de resolución lo que hace necesaria la constitución de un método de trabajo diferente para cada entorno de análisis (Sánchez Campos, 2007). El pluralismo epistemológico que origina el bioarte nos lleva a encarar la temática atendiendo a las diferentes fuentes que lo han propiciado, situándonos lejos de un desarrollo secuencial de los acontecimientos, esto es, no podemos mirar exclusivamente al objeto estudiado sin atender a su periferia. Además, el bioarte es el claro ejemplo de propuesta que nace contraviniendo todos los protocolos y normas establecidas, precisamente de la tecnociencia. Esta mirada globalizada y multiforme nos lleva a adoptar un enfoque contextualizador para que el proceso investigador sea más efectivo.

Nos posicionamos en el marco de las IBA (Investigación Basada en las Artes: Arts-based research: ABR) en las que la experiencia y el planteamiento multidisciplinar garantiza poder aproximarnos a unos resultados más cercanos a la realidad estética objeto de nuestro trabajo. El planteamiento inicial de Dewey (1949) afianzado por Eisner (1988) y que resuelve Sullivan (2004) enfoca la investigación sobre la base de tres paradigmas: el interpretativo, el empirista y el crítico, lo cual sitúa a la práctica artística como una forma legítima de investigación y a los artistas como generadores de un conocimiento analizable. (Hernández, 2008).

Asumimos que en todo proceso artístico se da un propósito investigador intrínseco y una finalidad pedagógica o mostrativa, pues las obras se hacen para transmitir un mensaje. Esto lleva implícito un conjunto de elementos estéticos. En esta línea, nuestra tesis se construye como un tipo de investigación de orientación cualitativa que utiliza procedimientos artísticos (literarios, visuales y performativos) para dar cuenta de las prácticas en las que, tanto los diferentes sujetos (investigador, lector, colaborador), como las interpretaciones sobre sus experiencias, desvelan aspectos que no se harían visibles en otro tipo de investigación. Por ello centramos la atención en el conjunto de acontecimientos acaecidos a consecuencia de un cruce de disciplinas que estuvieron confrontadas durante siglos y cuyo acuerdo ha hecho posible la conjugación de una nueva realidad, antes impensable, en la que se suman diferentes habilidades, procedimientos y conocimientos, y de la que se derivan importantes aprendizajes para ambas entidades, llegando a descubrir nuevas soluciones y un mejor empleo de los recursos.



Para Huss y Cwikel (2005) la finalidad de la IBA es utilizar las artes como un método, una forma de análisis, un tema, o todo lo anterior, dentro de la investigación cualitativa; como tal estaría dentro del grupo de formas alternativas de investigación. Se utiliza en la investigación en educación, ciencias sociales, humanidades y arte terapia. (Hernández, 2008, p. 93)

Una entidad como el bioarte no puede ser abordada desde una fenomenología objetivada dado el estado cambiante, abierto y plural, sometido a la experimentación, al cambio de pautas, a subvertir el orden de lo que actualmente puede haber sido dado por válido. El científico emplea un método deductivo, llegando de lo particular a lo general. Los artistas se sirven de un modelo inductivo con el que logran llegar de lo general a lo particular. Los bioartistas, a pesar de trabajar con científicos, no trabajan de manera pareja, salvo en el manejo de los instrumentales, pues sus objetivos no son biomédicos, sino expresivos, estéticos, formales, para llegar a un punto final que es categorizado como objeto artístico. Sus líneas de investigación difieren y transitan caminos independientes, que paradójicamente son al tiempo interdependientes. Este mismo método de trabajo subyace de forma análoga en nuestra investigación, pues es la forma más coherente de confrontar el nacimiento y desarrollo de esta manifestación artística hija de la imitación y el préstamo entre disciplinas.

Barone y Eisner (2006), nos ofrecen la siguiente caracterización de la IBA:

- Utiliza elementos artísticos y estéticos. Mientras que la mayoría de la investigación en Humanidades, Ciencias Sociales y Educación utiliza elementos lingüísticos y numéricos, la IBA emplea elementos no lingüísticos, relacionados con las artes visuales o performativas.
- Busca otras maneras de mirar y representar la experiencia. A diferencia de otras perspectivas de investigación la IBA no persigue la certeza sino el realce de perspectivas, la señalización de matices y lugares no explorados. Por eso no persigue ofrecer explicaciones sólidas ni realizar predicciones 'confiables', sino que pretende otras maneras de ver los fenómenos a los que se dirija el interés del estudio.
- Trata de desvelar aquello de lo que no se habla. Tampoco pretende ofrecer alternativas y soluciones que fundamenten las decisiones de política educativa, cultural o social, sino que plantea una conversación más amplia y profunda sobre las políticas y las prácticas tratando de desvelar aquello que se suele dar por hecho y que se naturaliza. (Hernández, 2008, p. 94).

Además del potencial estético y evocador de las imágenes recurrimos a un uso específico de los textos mediante el cual enfatizar y matizar las resonancias que las

imágenes de las obras quizá no llegasen a transmitir. Siguiendo a los mismos autores podemos esquematizarlo de la siguiente manera:

Textos evocativos	Textos contextuales	Textos vernaculares
Estimulan la imaginación	Utiliza metáforas y descripciones densas derivadas de la observación, sin utilizar términos de argot.	Asociado con experiencias vividas, con el lenguaje de la gente (vernacular), con la finalidad de ‘atraer’ a aquellos que no suelen interesarse por la investigación.
Posibilita que los lectores llenen los vacíos del texto con significados personales	Desvela las complejidades de un evento, carácter o escenario.	Persigue una representación polifónica, que desvela las historias personales en las cuales nadie es privilegiado.

Nuestra investigación por tanto se fundamenta en dos elementos fundamentales, la imagen y la palabra, siendo cada una complemento de la otra, sin perder la perspectiva de tratar de generar dos narrativas paralelas (visual y textual) que permitan la aparición de espacios reflexivos alternativos. Las imágenes presentan un objeto y constituyen un relato autónomo, no ilustrativo para el texto, pues éste aporta el contexto, es decir habla a partir de las imágenes.

Todo lo anteriormente expuesto nos sitúa más concretamente en la línea de Berridge, 2007; Irwing, 2004; Irwing et al. 2006, investigadores de la Universidad de British Columbia (Canadá) creadores del modelo conocido como A/r/tography.

Una de las contribuciones sustantivas de sus trabajos es el énfasis que ponen en la necesaria relación entre las formas artísticas y las textuales. Rita Irwin (2006), señala que estar implicado en el proceso de la a/r/tography “significa indagar en el mundo a través de un continuo proceso de hacer arte en cualquier forma artística y escrita de manera que no estén separadas ni sean ilustración una de la otra, sino que estén interconectadas y entrelazadas una con la otra para crear significados nuevos y/o relevantes”. (Hernández, 2008, p. 104).

Su perspectiva de trabajo incluye formatos de indagación visual, performativa, poética, musicales y narrativas, es decir analizan las artes con las mismas herramientas de las artes, los elementos no lingüísticos propios de la estética. Por ello no perseguimos verdades absolutas sino ponderar otras perspectivas capaces de ampliar el diálogo una visión expresiva de este vasto territorio que aun está por construir y descubrir. El empleo de fotografías sustentando el hilo narrativo, lejos de



cumplir una función decorativa, ayudan a revelar las abstracciones y servir de elemento referencial para obras que han tenido escasa o nula difusión en los medios y por tanto no forman parte del imaginario colectivo.

En nuestro marco investigador en artes visuales, la práctica artística es el núcleo en torno al cual se plantea la investigación. Sobre este eje gravita el análisis del contexto en el que surge, lo que nos otorga la capacidad de interpretar y construir una propuesta empírica. Este proceso establece una reflexión relacional similar a la que origina el encuentro entre las disciplinas de estudio.

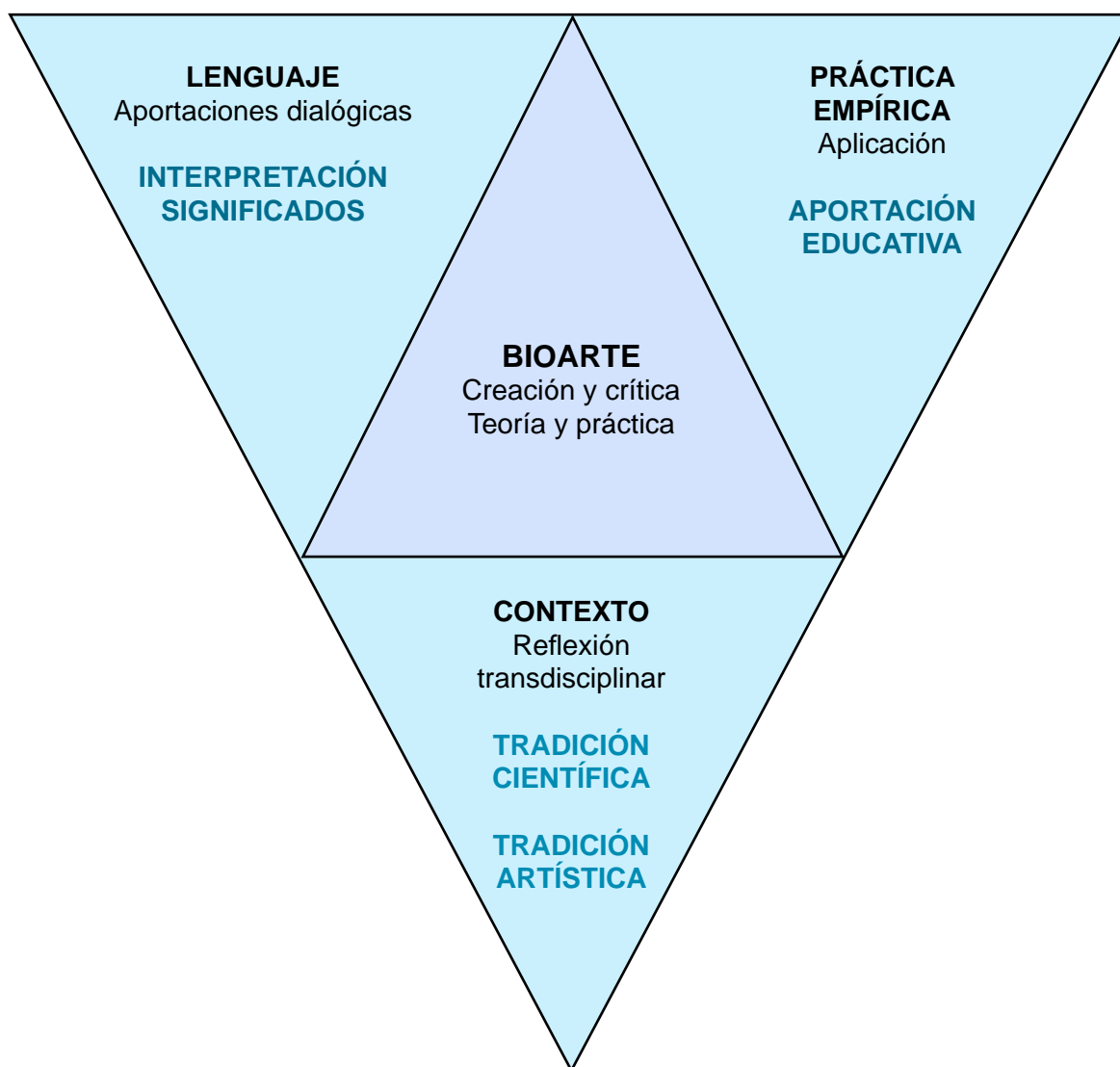


Tabla 1c. Estructura de la metodología. Autor, 2015.

2.5.2. Estructurando el modelo A/r/tography

Derivado de lo anteriormente comentado, queremos definir el carácter propio del modelo A/r/tography sobre el que se sustenta nuestro estudio.

Esta metodología propia de IBA construye sus argumentos sobre las relaciones puestas de manifiesto entre los sujetos y los lenguajes, concretamente estéticos, para dar luz sobre aquellas ideas subyacentes. Recurre a textos evocativos capaces de incitar a imaginar, se apoya en el uso de metáforas, expresiones vernáculas y recursos literarios, no con intenciones ornamentales sino para desmenuzar la complejidad del contexto (Barone y Eisner, 2006). Los dos vocablos que componen el término refieren los dos elementos sustanciales del modelo, esto es, al arte (lo visual) y la grafía (lo textual). Nuevamente la confluencia de dos elementos a priori contrapuestos, pero que unificados amplían las posibilidades de ambas orillas. La investigación que entrelaza la creación artística y el constructo narrativo pone de revela variantes no imperceptibles desde un paradigma objetivado. A/r/tography “es un lugar donde conocer, hacer y producir se unen en una zona fronteriza que también puede llamarse mestizaje” (Irwin, 2004: 28), un espacio de confluencias en el que la metáfora y el pensamiento dialógico suplanta el modelo dualista y por tanto nos predispone a llegar más allá del recinto del significado único, en pos de un espacio más abierto en el que sean los significados en direcciones distintas los que delimiten el contorno abierto y renovable del conocimiento.

Springgay, Irwin y Kind (2005: 899) describen la a/r/tography “como un perspectiva de interpretación del sí mismo (self) a través de una indagación viva entre arte y texto. Es una investigación que da más que un simple significado a nuestra experiencia; sus fundamentos están en las pérdidas, los cambios y las rupturas que permiten que emerjan nuevos significados”. (Hernández, 2008, p. 104).

La IBA aporta por tanto reflexividad al hacer posible el contacto entre el yo y el nosotros, entre la realidad particular del artista creador y la sociedad a la cual ofrece su trabajo. Esto abre un campo amplio de crítica sobre el desvelamiento que toda obra expuesta posibilita.

(Eso que ofrece) la estética como algo inherente a nuestra necesidad de dar sentido a la experiencia, y sus argumentos en relación a que las formas visuales nos permiten revelar aquello que sería difícil comprender a través sólo del lenguaje secuencial y de los números» (Hernández, 2008, p. 108).

Y asumimos las debilidades que el sistema de las IBA presenta, haciendo notable esfuerzo por aminorar sus efectos. Estas críticas las recoge también Hernández en estos términos:



- La IBA está poco fundamentada teóricamente, lo que hace que en ocasiones se plantea de una manera ingenua o se convierte en vehículo de un evidente narcisismo.
- La IBA termina siendo ni buena investigación ni un buen ejemplo de arte.
- Los investigadores que se adscriben a la IBA no realizan suficientes conexiones con las disciplinas (artísticas, sociales, educativas, terapéutica) a las que hacen referencia.
- Los investigadores no comunican de manera adecuada los resultados de su investigación, anclados en la idea de que las imágenes o los textos pueden hablar por sí mismos. (Hernández, 2008, p. 113).

Con todo ello, este corpus teórico servirá para mostrar cómo este entramado artístico-tecnológico ha llegado a producirse, qué antecedentes han propiciado tal interlocución, qué consecuencias acarrearán para todas las disciplinas participantes, qué ganancias y pérdidas recibe la sociedad de este encuentro. También nos permitirá discernir las influencias que lo han hecho posible, así como los recursos que de su esencia pueden ser extraídos de cara a plantear una línea de acción educativa para nuestro sistema educativo, en el cual el hecho artístico y sus potencialidades cognitivas, expresivas, reflexivas y estéticas, puedan estructurar un modo de aprendizaje efectivo para la vida.

2.6. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tras haber recogido las líneas metodológicas y los objetivos que sustentan nuestra investigación, detallamos el esquema de contenidos por bloques en los que se subdivide. Partiendo de la idea de cruce, de encuentro, y de las posibilidades de aprendizaje y enriquecimiento que éstas representan para cada una de las partes, hemos organizado nuestros argumentos en cuatro grandes bloques.

BLOQUE 1: Introducción

Este bloque contiene los apartados preliminares: índice numerado, prefacio, agradecimientos, resumen e introducción.

BLOQUE 2: Diseño de la investigación

En este apartado anticipamos los contenidos y la estructura general del proyecto, explicamos pormenorizadamente el planteamiento y orientación troncal de la tesis describiendo la metodología de trabajo, las hipótesis y los objetivos generales y específicos en un apartado específico denominad “Diseño de la Investigación”. De este modo quedan establecidos los parámetros sobre los que realizamos el trabajo investigador hasta llegar a las conclusiones finales.

BLOQUE 3: Marco teórico

Este bloque agrupa un conjunto de doce capítulos. Los seis primeros (3.1 a 3.7) están llamados a describir los diferentes caminos a través de los cuales se genera el bioarte. Todos coinciden en la denominación ANTECEDENTES. Representan el mapa conceptual de las motivaciones que a modo de hilo conductor dieron como resultado las primeras manifestaciones propiamente entendidas como bioartísticas. En este conjunto se describen las implicaciones par el campo de la filosofía, la tradición del concepto del cuerpo, las implicaciones éticas, el desarrollo de la tecnología y su imbricación en el corpus social, el desarrollo de la ciencia hasta su transformación en tecnociencia, las influencias de la literatura y el cine, las implicaciones ecológicas.

El capítulo siguiente (3.7) aborda la relación arte y ciencia en la historia, como preámbulo a la irrupción del bioarte.

Es precisamente en los tres capítulos sucesivos (3.8, 3.9 y 3.10) en los que realizamos una descripción de los principales impulsores del bioarte y de sus investigaciones más destacadas. Así mismo se analiza la capacidad del bioarte de provocar un debate acerca de las inminentes implicaciones biomédicas que afectarán a la estructura de la sociedad, al concepto de identidad y a las relaciones interpersonales. Describimos los nuevos retos para la bioética, los límites legales y



las patentes sobre la materia viva. Centraremos la mirada en el Instituto SymbioticA, perteneciente a la Western University de Australia, que fue sin duda uno de los principales impulsores de esta tendencia creativa.

En los dos capítulos últimos (3.11 y 3.12) realizamos una lectura crítica y un análisis de los aprendizajes que tales prácticas pueden deparar para la sociedad futura a nivel ético y biopolítico y finalmente para el sistema educativo, motor de cambios sociales. Este apartado enfatiza en los aprendizajes metodológicos que pueden derivarse del bioarte para mejorar el planteamiento de nuestro sistema escolar. Trazaremos en él las líneas generales del estado de los principios pedagógicos vigentes, su relación con los contenidos y el interés que demuestran los receptores de tales prácticas docentes. Sobre estas ideas propondremos un tipo de acción educativa interdisciplinar, abierta y flexible centrada en la capacidad del alumno y no en la estandarización del saber.

BLOQUE 4: Marco empírico

En este bloque con el que cerramos el planteamiento conceptual de la tesis aportamos el trabajo realizado en el aula con tres grupos diferentes de alumnos del Centro Universitario Cardenal Cisneros. Dichas prácticas ponen de relieve las posibilidades que el trabajo interdisciplinar puede aportar para el sistema educativo, rompiendo las barreas epistemológicas que seccionan el aprendizaje mediante un modelo parcelado y falto de relaciones globales entre sus diferentes partes.

BLOQUE 5: Análisis de los contenidos. Marco conclusivo.

Este apartado compuesto de tres capítulos (5, 6, 7) recoge las conclusiones en las que valoramos la confirmación de las hipótesis y los objetivos planteados inicialmente.

Por último referimos que ideas creemos haber aportado con esta investigación y definimos en líneas generales la nueva investigación a la que este estudio da paso: Desarrollo de un nuevo modelo curricular basado en nodos y trabajo interdisciplinar sobre el que estructurar la pedagogía, con el que aspiramos a reconsiderar el papel de los centros educativos, su estructura formal, las tareas docentes, la estructuración de los contenidos, lo que supondría un giro educativo a las aulas.

BLOQUE 6: Referencias bibliográficas y anexos.



2.7 FUENTES Y REFERENCIAS EMPLEADAS

Con el objetivo de reflejar las principales fuentes consultadas detallamos los recursos informativos en los que se ha indagado.

Las principales fuentes de información han provenido de los fondos bibliográficos de la red de Bibliotecas de la Universidad Complutense, donde a través de su catálogo CISNE (<http://biblioteca.ucm.es>) hemos tenido acceso a numerosas publicaciones. Nuestro punto de acceso ha sido de la Facultad de Bellas Artes y de ella hemos accedido a préstamos de las bibliotecas de facultades como la de Medicina, Filosofía, Sociología y Ciencias de la Información.

De igual manera, y a través de los servicios VPN, hemos accedido a las publicaciones de la UAH y la UAM, Centros Universitarios en los cuales desarrollamos labor docente, lo cual nos ha posibilitado el acceso a sus respectivos fondos bibliotecarios. Como fuentes de apoyo hemos recurrido a la biblioteca del museo Reina Sofía de Madrid (<http://www.museoreinasofia.es/biblioteca-centro-documentacion>).

Las bases de datos que nos han dado acceso a publicaciones periódicas en revistas de impacto lo hemos realizado a través del servicio bibliotecario de la biblioteca de Medicina de la UAM. Su sistema VPN nos ha posibilitado el acceso doméstico a las bases de datos PUBMED, MEDLINE, REDALyC, WEB of SCIENCE, DOAJ, ACADEMIC JOURNALS, WEB OF KNOWLEDGE, ISOC, SCOPUS, RESH, DIALNET y SPRINGER.

A su vez hemos consultado los Catálogos de tesis doctorales de la UCM (E-prints <http://eprints.ucm.es>), el repositorio de tesis doctorales en Red (TDR <http://tdx.cat>) de las universidades catalanas, la base de datos de TESEO del MEC (<http://l.educacion.es/teseo>), el repositorio de tesis de la UR DIALNET (<http://dialnet.unirioja.es/servlet/portadatesis>)

El acceso a numerosas web afines a la realidad del bioarte nos ha aportado documentación específica sobre las nuevas creaciones y exposiciones. BIOMEDIALE, E-MG Research, EXIT, SyMBIOTICA, publicaciones de Suzanne ANKER, ARS Electronica, ART Nodes, INFLEXIONS, Espacio Fundación Telefónica, LEONARDO, Design Media ARTS, The good Project, Critical ART Ensemble, Culture Machine, TCA-UWA y C-LAB entre otros.

Gestores y formatos de referencias bibliográficas.

Nos hemos servido de la aplicación Refworks (<http://refworks.com>) y del blog del manual APA6 (<http://blog.apastyle.org>) para adaptar la forma de estructuración de nuestras fuentes.

ANTECEDENTES

CORPORALES

3.1

Fig. 8. Andoide. Complemento visual de dominio público. (s.f.). Nuestro cuerpo es un lienzo sobre el que la biotecnología introduce nuevos trazos alterando por completo el contenido y con ello el continente.



3.1.1 En el principio fue el cuerpo

El cuerpo tiene su propio lenguaje. Es capaz de expresar mensajes y emociones. Su representación nos ha servido desde los albores de los primeros gestos artísticos del ser humano para dar significado al mundo que nos rodea según las culturas de las diferentes latitudes. Al tiempo es objeto y sujeto, forma y sugestión, carnalidad y espíritu.

«Es difícil encontrar a un ser humano que no se sienta atraído por el cuerpo» (Ramírez, 2003, p.13)

Esta cita reseña el grado de interés que para nuestro estudio tiene en sus más dispares vertientes el cuerpo. Precisamente gracias a la riqueza de sentidos que sus múltiples lindes pueden llegar a albergar, el concepto corporal ha podido ser delineado por poetas, científicos, modistos, músicos, psicólogos, filósofos o artistas plásticos de todas las épocas, aportando todos ellos un sentido diferente e igualmente válido. Desde los más diversos ámbitos del pensamiento se han construido explicaciones colectivas e individuales a partir del alcance de sus gestos, de sus contextos de participación. Ha sido objeto de múltiples estudios para captar las razones esenciales que la propia condición humana. Explorar la vastedad de su territorio implica atender un espacio de múltiples y entreveradas caras, lo cual posibilita incontables representaciones culturales, al punto de que no ha cesado de ser un motivo de estudio e inspiración a lo largo de los siglos; su adaptabilidad inspira la renovación de las ideas que propicia el paso del tiempo.

Particularmente es su inagotable carácter de acogida lo que más nos fascina. Las más dispares propuestas investigadoras lo interrogan y explican bajo el prisma de las diversas culturas, siendo todas válidas dentro de las lindes de cada cosmogonía. Esta cualidad parece haberle otorgado de la misma manera una capacidad de actualización sin precedentes, que le ha permitido asumir los dictados de las modas, resistir el paso de las revoluciones y explicar el cambio de las ideologías. Siendo el ser humano, a nivel genético, prácticamente el mismo continente durante miles de años, ninguna maquinaria ha sido capaz de mostrar la misma capacidad adaptativa, evolutiva y de asimilación como la que presenta nuestra especie. Como denominador común a todo el género humano, el cuerpo hace las veces de instrumento medidor, de regla patrón, para determinar el alcance evaluable de los acontecimientos como mejor herramienta para situarnos frente al mundo circundante y a los otros seres vivos. El cuerpo siempre es el patrón válido del momento. Así es plausible encontrar nuestro propio concepto en el resultado de la experiencia como esa red que rescata del exterior lo que allí somos. Es en esa transacción continua establecida sobre el desenlace de la vida social, donde encontramos la base del sentido identitario, precisamente reflejado en los otros.



Todas las sensaciones físicas y psicológicas, anímicas y sensitivas fruto del encuentro con lo ajeno, producen un sinfín de respuestas nutricias que nos definen, modelan y explican, que nos sirven para dar sentido a este juego de interrelaciones de unos con otros, tan necesario para el desarrollo de la vida comunitaria. Esta amplia y compleja trama creciente adquiere cada vez una mayor centrifugación que combina acontecimientos e interacciones en nuestro tiempo presente, provocando una redundancia y sobreescritura de códigos, lo que nos obliga a tener que hacer más esfuerzos para desvelar plenamente sus resonancias y extensiones. El cuerpo, en el proceso, se recodifica y demanda nuevas explicaciones. Sus límites se expanden y todas las disciplinas del pensamiento han de cumplimentar los razonamientos bajo el código propio de las disciplinas a las que sirven. «Ser (existir), en suma, es tener cuerpo» (Ramírez, 2003, p.13), es una idea que va a ir apareciendo a lo largo de este apartado.

De igual manera que el cuerpo se ofrece como patrón de medida con el que validar todas las escalas con las que mesuramos la existencia, la propia experiencia de la percepción o el alcance que logra nuestro conocimiento, están sujetos a nuestra condición corporal, la cual propicia unas estructuras concretas según nuestras destrezas. Así como hayamos desarrollado nuestras habilidades visuales, auditivas, táctiles, según como hayamos aprendido a razonar, inferir y manejar ideas complejas, así serán los límites del mundo que veamos. Cada cuerpo es la medida propia para el mundo a través de su movimiento, como una actividad intelectual más, y no tanto a través de abstracciones, como denunciaba Deleuze sobre el pensamiento contemporáneo (Bárcena, 2003, p.1).

El concepto de movimiento alude a un sujeto creador, no a uno reflexivo, que busca lo que no sabe y se mide, aun sin exactitud, a base de ensayos y pruebas. De lo que se extrapola que hay tantos mundos como personas lo vivencian. De igual manera que para uno es cierta temperatura insoportable, no lo es tanto para otros; así cualquier otro concepto físico, emocional, moral, político, estético, etc. se haya sometido a la individualidad perceptiva de cada experiencia particular. Por tanto sólo llegan a existir aquellas cosas, principios e ideas para las que tenemos entrenado el entendimiento.

La abstracción en un estadio elevado de la conciencia; profundo si lo entendemos en la lógica del cuerpo. Si la reflexión es intensa y proviene de una conjugación amplia de factores, principios y creencias, inferiremos una visión más compleja y rica que si de lo contrario nos barajamos en una estrecha banda del pensamiento. Por tanto eso que creamos, nunca puede ser fruto de la repetición de lo ya acabado. Si cada día nos adentramos en una vida dominada por la cultura de lo obvio y el automatismo, en la que todo queda resumido a la brevedad del tweet, podemos deducir que ese espacio de simplicidad nos lleva al empobrecimiento de lo



puntual, situándonos en la epidermis de las cosas, que quedan pensadas desde su afuera. Quedar en la superficie que nos separa frente al cuerpo de lo Otro.

En educación es fácil adoptar esta barrera defensiva de saberes cerrados en la que lejos de la búsqueda de sorpresas se camina hacia atrás, buscando fundamentos inmutables que encierren la verdad de lo pensado en la inviolabilidad de la seguridad docente (Bárcena, 2003 ,p.2). Además los contenidos escolares y universitarios se van adelgazando tanto que el rendimiento de los estudiantes merma año a año. Para solventar este empirismo vulgar en el que se ha acomodado la escuela, afanada en lo inmediato y romo del pensamiento (tal y como inducen los formatos audiovisuales) necesitamos planteamientos que nos amplifiquen esa mirada, que nos ayuden a intuir qué hay detrás de lo visto, las otras miradas posibles.

La medicina, ámbito que necesariamente abordamos, se ha ido ultraespecializado tanto que apenas es capaz de entender el cuerpo como una totalidad, a pesar de haber llegado a traspasar y separar todas sus capas y sistemas. La información que maneja está tan subdividida que apenas llega a comprender los contextos en los que acontece. Enfoques como la biodescodificación tratan de subsanar esta estanqueidad, adecuada principalmente para cualquier submarino.

El cuerpo es un límite permeable a las influencias del exterior. Tanto física como ideológicamente, lo que acontece fuera es susceptible de traspasar la membrana y modificar el equilibrio interno. La huella de las creencias se debilita con la llegada de nuevas improntas, su superposición es un método que enriquece, tras la sedimentación, la comprensión y el entendimiento del todo.



3.1.2 Fronteras corpóreas

El hecho de encontrarse con una barrera inaugura un cauce de interrogantes tras los que deberían fluir en forma de respuesta definiciones verosímiles que expliquen la interrupción de la continuidad del camino. Dichas respuestas son viables si se usan nuevos elementos de medida y patronaje para amplificar el campo de mirada; se hace necesario reubicarse en un lugar más elevado, adaptar el manual de instrucciones, rediseñar las creencias del territorio ante lo que aparece al otro lado de la frontera. La nueva lectura reflexiona los márgenes de la nueva estancia, los nuevos rincones sobre los que construir el mapa del conocimiento.

Cada cuerpo, como un puesto fronterizo, entra en comunicación a su vez con otros límites corporales que a su vez se ven conjugados con los propios. Los otros sujetos a su vez son frontera y se conectan con otras ideas del otro, generando entre todos una red corpórea. El ejemplo del fenómeno creciente de las redes sociales ha hecho de Internet un paradigma de este tipo de interrelaciones fluctuantes, meándricas. Los conceptos de red hoy día han adquirido una relevancia fundamental, por representar un tipo de enlace modular que facilita y multiplica los puntos de encuentro (y desencuentro). La red nos configura como habitantes de un ingente bosque de variedades identitarias que entran en colisión, provocando encrucijadas personales cada vez más complejas y diversas, proclives a redefinir el estado del mapa y por ende del territorio, del cual el cuerpo es la puerta de intercambio insoslayable.

En la actualidad, el terreno de lo social tiene lugar una paradoja curiosa. De una parte puede observarse una gran variedad de identidades que no cesan de ser alumbradas sucediendo un mar de tipologías fruto de las modas, circunstancias sociales, reivindicaciones, vías de escape, snobismos, etc. Por otra parte todas han de convivir dentro del magma de lo global que precisamente imponen las férreas reglas de la homogeneidad, las cuales no admiten diferencias. Se afanan en un limado de los bordes y las aristas para lograr un fondo controlable, previsible y por tanto dirigible, evitando los posibles riesgos para la propia integridad del sistema circulatorio monetario. Dentro de ese margen controlado, se dan multiplicidad de diferencias y señas de identidad que facilitan la emergencia de diversos patrones discursivos, lo que da lugar al empleo de nuevas epistemologías y al nacimiento de ciencias acordes a tales manifestaciones que las tipifican, aunque tales distinciones puedan parecer algo meramente ilusorio e inofensivo. Nuevos lugares, nueva geografía, nuevo lenguaje, nuevas teorías, nuevos modos de asimilar, pensar y sentir.

La concepciones resultantes delimitan el cuerpo como lenguaje, el lenguaje del cuerpo, incluso el cuerpo del lenguaje que además cuenta con la carne de las palabras. Estos son conceptos analizados por Fernando Bárcena para dilucidar la

estructura del cuerpo como construcción simbólica y un espacio para la experiencia del sentido. Su énfasis se sitúa cerca del cuerpo existido desde dentro, como un único lugar para comenzar la creación, vinculado a lo emocional y lo vivido. (Bárcena, 2003, p.4)

Al hilo de estas aportaciones, podríamos entre otras definiciones, ver la noción abierta de cuerpo que referimos como un envoltorio individualizado que trae como equipaje unos componentes de serie objetivados por la herencia recibida y a los que se le van sumando referencias subjetivas en el transcurso de lo vital, tales como la experiencia social o la cultura, y a través de las cuales llega a construir su identidad y el carácter total. Según la neurología, el cableado cerebral nos determina entre un 30 y un 60 %, mientras que la repercusión del entorno alcanza entre el 40 y el 70 % de influencia. Tal esquema permite entender que somos como una totalidad tangible que nunca deja de “hacerse” y sólo posible tras la adquisición, precisamente, de esa experiencia de identidad consecuencia de la devolución que le haga la comunidad, como así lo considera Jean-Luc Nancy:

«Conocemos, concebimos, incluso imaginamos sólo el cuerpo significativo (...) El cuerpo sólo puede pertenecer a la comunidad cuando tiene sentido por sí mismo.» (Nancy, 2003, p.45)

Esta particularidad en torno al significado adquirido de la experiencia y la identidad como resultante de su asimilación es una de las razones por las que el cuerpo humano no llega a vaciarse de expresiones y conceptos en los tiempos ultramodernos que hoy día presenciamos. Sus nuevas adaptaciones referenciales lo hacen continuar vigente, actualizado como si de un software se tratara.

Si recurrimos a la voz previa de Henri Lefebvre, situada en una perspectiva social marxista, hallamos que nos define igualmente el cuerpo como un medio con el que nos materializamos como seres sociales, con el que producimos ese “espacio social” (Lefebvre, 1991:27). En la confluencia de estos dos elementos, cuerpo y comunidad, creemos significativo remarcar el punto de inflexión acontecido en los años sesenta, a partir del cual las teorías corporales que mantenían dicha entidad como algo sujetado y cerrado, han de apresurarse a entender la llegada inminente de una nueva visión de su naturaleza.

Tras tantos años apresado por discursos dogmáticos y cercenantes, por estructuras de pensamiento subyugantes al dictado de las diversas escuelas, el cuerpo parece querer huir definitivamente y para ello irrumpe en el espacio social, ese que ahora conocemos virtualizado, y que eleva, casi obsesivamente, una voz contraria en respuesta a la represión y cautelas marcadas por las guías del aun reciente pensamiento ilustrado. Las representaciones artísticas posibilitan fehacientemente que ese nuevo cuerpo carnalizado resultante se realice siendo



otras formas y una herramienta capaz de redefinir y agrandar las implicaciones que su imagen contemporánea disponía en el plano de la identidad social y la cultura. El arte vuelve a servir, como en otros periodos de la historia, de agente catalizador, de vaso comunicante capaz de hacer que los nuevos engranajes de la maquinaria social propiciaran un mejor hábitat, una aceptación y asimilación de los aires refrescantes que se imponían para los discursos corporales venideros.

El artista, como propietario de otro cuerpo más expuesto a las mismas fluctuaciones, siempre ha estado atento a los sucesos que implican poder entender el mundo desde el lenguaje estético. Una estética que ha asumido el reto de plantar cara y contestar desde la libertad plástica, facilitando así esa amplitud de la mirada que la nueva cultura del cuerpo clama. Los de los años 70, unidos a las corrientes anticartesianas demandaron la presencia subjetiva del nuevo cuerpo emergente, del ser individuado socialmente que se alejaba, hibridado, de la máxima: “Pienso, luego existo”, pero de estos planteamientos nos ocuparemos más adelante.

3.1.3 El cuerpo artístico se despidе de la modernidad

Esta entidad corporal a la que venimos aludiendo, amparada bajo el manto de la modernidad, pudo escapar de ser cuestionada en primera instancia, aunque levemente, durante el fructífero periodo protagonizado por las primeras vanguardias artísticas del siglo XX (1900-1930). Los creadores modificaron primero la manera de representar, el modo de mirar, aun manteniendo los soportes y las técnicas. Hicieron desaparecer la perspectiva, los colores locales, la anatomía, facilitando el paso a una serie de subjetividades que a la postre implicarían al propio cuerpo real. Sus disrupciones plásticas ocasionaron una brecha de tal calado en el muro estético que acabaron por transformar la mirada que la sociedad tenía hacia el propio cuerpo. Las deformidades pictóricas reformaron, reconfiguraron el modo de ver subjetivado el cuerpo, liberándolo si cabe de las ataduras burguesas, estáticas, superficiales y oficiosas. La entrada de la libertad creativa vanguardista en los márgenes oficiales del arte supuso la ruptura con las estereotipias de los siglos precedentes, con el ilusionismo, con una manera de representar mítica que mantenía el cuerpo representado en un envoltorio precintado incapaz de afectar a la sociedad decimonónica, caracterizada por una fuerza centrífuga creciente que los artistas no dudaron en incentivar.



Fig. 9. Moma. Autor (2004). Les Femmes d'Alger (O Version O). Pablo Picasso. Óleo sobre lienzo (243.9 x 233.7 cm)



Los movimientos cubista, surrealista, dadaísta, futurista, expresionista, etc., protagonizaron una especie de acontecimiento natural emergente, como si un archipiélago creciera inesperadamente en medio de un océano de aguas calmas. Se abrieron paso ante los ojos atónitos y no menos horrorizados de quienes no estaban dispuestos a que el espacio de la representación canónica cambiara. Sus posturas artísticas, valientes y libres, agresivas e irreverentes, ignoraron las concepciones derivadas del confinamiento reglado por el discurso de la estética kantiana, esas que suprimían la encarnación del sujeto individual.

Picasso, como punta de lanza, arremetió con sus celebres y visionarias “Señoritas”, en un tiempo ocultas y clandestinas durante nueve años (1907-1916), contra unas normativas estéticas y sociales que por su carácter doctrinario, desprendían un olor mortecino y gris que por fortuna el artista se aventuró a aliviar y transgredir. Sus cuerpos, aun siendo del mismo material pictórico usado en los siglos anteriores, se deslavazaron. Parecía impensable que un herramientas artísticas llamadas a ser usadas de manera digna, hayan sido malgastadas de esa irresponsable manera -pensarían muchos de sus coetáneos. Lo cierto es que esos dos metros cuadrados de tela aniquilaron las murallas apuntaladas, los corsés estéticos embutidos dentro de los cuales anidaban las ilusiones moralizantes del sistema visual convencional, ese que hasta el momento copaba, ufano de sí mismo, los salones sociales (del arte). Picasso propició un movimiento creativo liberado y liberante que desde su inicio ha resultado ser imparable y cuya expansión en cadena ha ido rompiendo en pocos años los apolillados esquemas que se mantuvieron canonizados durante siglos. Se rompió el muro haciendo una inmensa brecha y desde entonces los artistas no han dejado de expandir la luz imaginada por la proyección de sus miradas.

En paralelo tenía lugar en el orden social el fin del sujeto entendido como algo imparcial, desactivado e incorpóreo, del sujeto trascendente vinculado a las estructuras del patriarcado, del colonialismo y del clasismo heterosexista. Factores a los que contribuyeron de pleno las actitudes vitalistas abanderadas por los intelectuales y artistas engalanados por la bandera de la libertad para adelantarse a su tiempo, como una catapulta capaz de superar la fuerza gravitatoria que les aferraba al pasado. Para contribuir en ello no encontraron mejor herramienta que hacer del arte un objeto de investigación subjetivada como forma de aventurarse a recorrer espacios ignotos y antes negados a la expresión estética. Es por ello que sus obras no dejaron de levantar ampollas y alterar los cimientos de la sociedad burguesa europea (París fue el epicentro del maremoto), anclada en el narcisismo cultural y económico, en el inmovilismo vital, propio de las creencias onfalocéntricas. Solamente las aguas hubieron de volver durante un tiempo a su cauce, aunque de manera aparente, a consecuencia en parte de las cercenadoras y dos cruentas

guerras mundiales. El horror desplegado por el propio ser humano desgajó la sensibilidad de muchos vanguardistas haciendo emigrar a muchos a otros pastos creativos, condicionando la expresión del resto. El catálogo de imágenes creadas por Beckmann, Dix, Picasso, Ernst, etc. dan clara cuenta de la fuerza de lo que sus ojos contemplaron.

Gracias a que la semilla creativa había quedado bien enraizada en el ámbito de la cultura progresista que había estimulado y enriquecido las expectativas y posibilidades de centenares de creadores de diferentes ámbitos, ávidos de aires nuevos, pudieron irse olvidando los planteamientos reminescentes del movimiento cultural moderno dejando paso a las nuevas líneas de experimentación. Aquel cuerpo fóbico eliminado del contexto social, taimado y dócil que defendía la modernidad, comenzaba a ser exhibido como estandarte de unos valores totalmente contrarios. Conviene remarcar que aun siendo un cuerpo modulado, controlado, transformado según unas normas pautadas y fiel al sistema, no dejaba de ser empleado como cuerpo; esa misma piel negada se reafirmaba contraviniendo el estatus que para ella fue pensado. Para perpetrar tal arremetida sistémica se requería la participación liberada y nada temerosa del artista capaz de escapar de las pautas de la estructura vigente. La sociedad condecoraba y otorgaba la vitola de la genialidad a quien accedía a mostrarse fiel observador y defensor de las buenas costumbres y los modales tributando loas por sus trabajos conservadores de los valores vigentes. Los poderes a lo largo de la historia no han dudado en donar condescendencia y privilegios, reconocimientos y beneplácitos a los artistas, siempre y cuando éstos sirvieran a los ideales de las causas dirigentes. Antes del advenimiento del marketing moderno ya era valorado el potencial propagandístico que ciertas habilidades artísticas podían movilizar. Los vanguardistas sabían que desde las alturas de los pedestales académicos colmados de alabanzas, sus creaciones difícilmente podrían contravenir los discursos reglados, colocar un pie fuera de sitio, cambiar la mirada, se haría difícil tarea. Dejarse coronar por los honores de la genialidad canónica les dejaría inmediatamente desarmados frente a la sociedad del momento, como material consolidante de los observadores de la moral y las costumbres. Para reformar el cuerpo hay que repensarlo desde la base de sus formas, hacerlo presente desarropado de la piel muerta que el tiempo ha desgastado y privado de sentido.

El arte se hace cuerpo y toma el cuerpo porque es el material tabú de la sociedad. Su renegación favorece el exhibicionismo del cuerpo (máxime desnudo) como respuesta suscitada contra la tradición judaico-cristiana reinante en occidente instaurada por el catolicismo. Solamente podemos ir contra algo que se nos impone. Aquellas prerrogativas mantenidas durante siglos entendían como negativo y pecaminoso cualquier atisbo de carnalidad (con la excepción, por exigencias del



guión, de las representaciones de Adán y Eva y ciertos Santos, que con fines didáctico-morales poblaron los palacios, casas nobles e iglesias). Bastaría pararnos a pensar solamente en el tipo de indumentaria y las costumbres sociales de la primera década del siglo XX, para discernir que el cuerpo estaba recluido y confinado dentro del entorno doméstico (al menos oficialmente).

En este desmantelamiento de las normas vigentes corporales vino a contribuir la escisión en la dicotomía espíritu/mente promovida por el pensamiento mecanicista del cuerpo que Descartes consolidó en la Ilustración. Ese mismo imaginario del cuerpo se convertirá en el referente básico de las subversiones del sujeto moderno (Meri Torras, 2007, p.30).

El cuerpo dejaba de ser sólo un envoltorio para el espíritu, pasando a ser también un elemento de control por medio de la disciplina y la mortificación. Es necesario no olvidar que frente a la corriente judeo-cristiana dominante, la tradición clásico-pagana luchó por pura convicción para devolver la libertad perdida a todas las modalidades de la representación corporal, muchas de las cuales hubieron de quedar relegadas a la clandestinidad (Meri Torras, 2007, p.33). Fue precisamente a consecuencia de la crisis del pensamiento oculocéntrico de la modernidad, ocasionado por uno de los inventos benefactores de esta condición, la imprenta, y el despliegue tecnológico que ella misma había inadvertidamente alentando, que el sentido de la visión perdiera el primer puesto en la escala sensorial, dando con ello paso libre a la hasta entonces denostada subjetividad.

Si la mirada ya no era capaz de ofrecernos el producto fidedigno del mundo real, si existían otras realidades particulares y cambiantes, la vida podría empezar a ser contemplada desde más ángulos y vertientes. Ya no servirá el dictamen de un sólo ojo discriminador de las fronteras entre lo real y su representación, del espacio limpio en el que lo visual obedecía a un orden reglado y canónico. El mundo es más amplio que la planitud de los mapas y la conciencia de este hecho certifica la posibilidad de otras concepciones del mismo evento. Conviene advertir de la variabilidad de matices que por ejemplo el mundo cromático nos depara. Los diversos términos lingüísticos usados para definir los colores percibidos y sus particularidades según las diferentes regiones del planeta demuestran que la experiencia visual depende de la cultura y del lenguaje y que por tanto el mundo se aprecia según los ecos próximos. Es común la relación del blanco con respecto al color negro en cualquier continente, pero no así el resto de colores. En ciertas regiones no había ni palabras para denominar al gris, al naranja o al marrón o en la misma agrupaban el amarillo y el azul. Las seguras barreras contenedoras mostraban las primeras vías de fuga y por ellas se fue colando la mano hábil y atenta del artista, sensible a la oportunidad creativa.

A pesar de que la crisis que sufrió el oculocentrismo le sobrevino gracias en parte al giro lingüístico que realizó el pensamiento filosófico del siglo XX, el posterior desarrollo de la lingüística y el nacimiento de la semiótica en los años sesenta y la importancia de la hermenéutica en el panorama filosófico (Jay, 2003:59), aportaron razones definitivas para mantener que la nuestra sigue siendo una “civilización de la imagen”, aunque ya en la actualidad aderezada con otros condicionantes. La gran diferencia podría estribar en que la imagen actual ya no proviene de una única mirada rectora, sino que son múltiples los focos imaginarios que pretenden confluir en un pensamiento de todo tipo menos único, a ser posible por encima siempre del imperio de la palabra. Una de nuestras fuentes de la cultura la griega, sin ser oculocéntrica, había cultivado la imagen y utilizado metáforas visuales (la de la luz, la visión, el espejo, la pantalla, la ventana, etc.) para explicar el conocimiento. Agustín de Hipona hablaba ya de la concupiscentia oculorum (Figueras i Badia, 2010, p.257), que tiene su fundamento en el apetito de saber y conocer el mundo sensible.

El arte de comienzos del siglo XX, con menos instinto de perdurabilidad que el de sus predecesores y consciente de la relevancia progresiva que iba adquiriendo el ojo mecánico de la fotografía y posteriormente del cinematógrafo, determinó con acierto dejar de crear las mismas ilusiones ópticas imitadoras de la realidad aparente y observable. La satisfacción de esa necesidad tan humana se dejó en otras manos, limpiando de esta manera el camino de los nuevos creadores plásticos, afanados en ir devastando el mundo propio de subjetividades aun por recorrer y que fue encontrando inimaginables territorios, cuya exploración supuso un antes y un después en el desarrollo plástico de occidente. Basta ahora buscar los precios que las obras de esos periodos alcanzan en las subastas internacionales y el espacio que se le otorga en los museos de todo el mundo. Su testigo ha sido recogido por los medios de comunicación masiva y las tecnologías mediáticas.

Cada movimiento, cada grupo de vanguardia, contradiciendo o apropiándose de los logros del anterior (o incluso de los coetáneos), desbrozaron el espacio en todas las direcciones. Sus concatenadas apuestas de carácter introspectivo tuvieron su culmen en la desmaterialización del arte emergente de los años 60, en las derivas de las premisas conceptuales y cuya encarnación corpórea en los happenings, dio con el fin del antagonismo estructural de los dos modos tradicionales (judeocristiano/pagano) del pensamiento. La idea triunfa sobre la materialidad de siglos.

Hasta entonces, la obra plástica era una creación externa al cuerpo, plasmada sobre soportes más o menos estables, rígidos y sobre los que pendía un deseo de perdurabilidad. Eran la consecuencia de una serie de preceptos insoslayables que heredaban el recetario de buenas prácticas del taller renacentista, de la tradición que debía ser traspasada de maestro a aprendiz y por tanto digna de toda honra y

veneración oficial. Obviamente esto cercenaba cualquier intromisión de lo discontinuo, de toda ruptura y de la emergencia de una voz crítica. Las primeras escaramuzas de los osados vanguardistas arremetiendo contra las fronteras procedimentales y conceptuales, les supusieron la exclusión y el rechazo por haber afrontado directamente los dictados aquietantes de la academia, por intentar voltear el imaginario moderno e incendiar el orden establecido. Cuestionar su inmovilismo domesticador, en parte ayudados por una revolución introducida por los nuevos materiales industriales que sabiamente fueron incorporando a sus creaciones, el arte no cesa de ser una manifestación palpable del tiempo que le toca vivir, Los artistas llevaron a término sus premisas por la fuerza de los colores, la liberación de la forma y el espacio, al ser entendidos éstos de manera totalmente distinta y distintiva. Los nuevos y concatenados discursos eclécticos, inconformistas y multidireccionales ponían en tela de juicio los cánones reverenciados por la seguridad conservadora e introduciendo prácticas hasta el momento ajenas a los procedimientos del arte como el collage, la pintura directa y fuera del caballete, el empleo del vacío espacial, los recursos de los materiales reciclados y un largo etcétera de nuevos procedimientos que tendrán su punto culminante con la emergencia del propio cuerpo humano como soporte físico y vehículo de las ideas, los conceptos y la propia subjetividad en los años 60.

«Las imágenes tienen un papel fundamental en los procesos cognoscitivos ya que todas nuestras relaciones con el mundo pasan a través de ellas, en la interconexión con los símbolos y las representaciones» (Combi, 2000, p.36)

Los artistas del cuerpo se desperezaron al tiempo que lo hacían otros movimientos modernistas y menos rupturistas, que tuvieron más aceptación popular y rápidamente fueron domesticados. El cuerpo humano será convertido entonces en la herramienta comunicadora esencial, ya sea como actor protagonista, como emblema o como mera representación de una acción premeditada. Supondrá el final de un proceso emancipatorio en pos de un ideal de creación pura, autónoma y autorreferencial que lejos de pararse ha continuado explorando nuevos límites y formas hasta las lindes de la biología, como demuestra el presente estudio, focalizado sobre las bases del bioarte.

Esta presencia que se hace cuerpo en el arte y que antes era negada, erupcionó de manera casi visceral y narcisista, dando un giro radical y afirmativo frente a las concepciones visuales, estéticas y referenciales del arte en la modernidad, que a su vez fue una suerte de reflejo de los cambios sociales que experimentó occidente durante las décadas anteriores (Revolución industrial, revolución tecnológica, movimientos feministas y ecologistas, etc.) El cuerpo se erigirá entonces como protagonista absoluto de las luchas sociales, sería blandido como un arma y encarnaría en sí el propio mensaje conforme iba diluyéndose en el

mar de aplicaciones tecnológicas la idea del sujeto cartesiano antes vigente. «Siento, luego existo» (Le Bretón 2007, p.11)

Este nuevo uso inquirido al cuerpo hará de él una superficie habilitada para ser soporte pictórico, objeto fotográfico, convertida en escultura viviente sometida a la incisión de artilugios, manipulada, decorada, etc.; será mostrado de manera fragmentada o en su totalidad; su epidermis será escariada, golpeada, tatuada, operada; el cuerpo se manifestará en su plena animalidad o incluso estará espiritualmente ausente. Todas las prácticas imaginables reflejarán el código de sus lenguajes desde el prisma amplio y capaz del arte, hasta el punto de que recientemente ha llegado a ser manipulado genéticamente también con fines artísticos.

Como refleja nuestro estudio, el caprichoso e imparable ámbito artístico ha seguido haciendo del cuerpo soporte de los reelaborados lenguajes que lo resignifican, volteándolo y volteándolo como si de un montón de trigo aventado se tratase.

Los creadores plásticos, casi siempre motivados por el inconformismo, replantean sin cesar la manera de transmitir la novedad de los mensajes estéticos y vuelven a pedirle un modo diferente de contar las cosas a ese cuerpo ilimitadamente abierto, de carnes traspasadas ahora por la ultramodernidad digital, como ilustra la obra “Genus and Species” del escultor Jaume Plensa (esta obra apareció en el diario El Mundo el 12-02-2010 con motivo de la muestra que organizó el Centro Nasher de Escultura de Dallas) en la que presenta dos cuerpos-celosía conformados por la textualidad abierta y difusa típicamente contemporánea. Adiós a la tradición, a las formas del pasado para poder establecer unas nuevas estructuras conceptuales, unas prácticas artísticas que en pos de la idea con la que no se niegan ningún camino estético.



Det de las plazas del escultor Jaume Plensa que forman parte de la exposición 'Genus and Species', en el Nasher Sculpture Center de Dallas.

Fig. 10. Jaume Plensa (2010). Genus and Species. Diario El Mundo. 12/02/2010



3.1.4 Nuevo cuerpo, nueva identidad

Abiertos los límites del concepto cuerpo, es fácilmente imaginable que sus significados comenzarán a modificarse acogiendo nuevas versiones y adoptando múltiples variantes. Esta apertura ha generado una multiplicidad de fuentes a las que habremos de acudir para facilitar la comprensión de las ideas resultantes.

Si en primer término acudimos a la voz del diccionario de la Real Academia Española, de entre las entradas que ofrece consideramos relevante destacar dos de las acepciones que recoge sobre el vocablo identidad:

2. f. Conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás.

3. f. Conciencia que una persona tiene de ser ella misma y distinta a las demás.

Los académicos de la Lengua Castellana entienden que la identidad está en relación con el otro, luego es en la mediación de ese externo donde podemos alcanzar una medida de lo que somos; es decir, una vez somos reconocidos podemos compararnos y descubrir las diferencias que nos distancian o acercan a ese otro ajeno.

En paralelo, del vocablo Identificar, extraemos estas otras dos acepciones:

1. tr. Hacer que dos o más cosas en realidad distintas aparezcan y se consideren como una misma. U. m. c. prnl.

5. prnl. Fil. Dicho de dos o más cosas que pueden parecer o considerarse diferentes: Ser una misma realidad. El entendimiento, la memoria y la voluntad se identifican entre sí y con el alma.

Es decir, que en la diferencia encontramos la separación y al mismo tiempo la cercanía con ese otro que se nos asemeja. Y si atendemos por otra parte a la etimología, la palabra proviene del latín “Identitas” y ésta a su vez lo hace de “idem”, que significa lo mismo, lo que nos remite a una búsqueda en el otro de lo que me hace igual a él; el nexo donde adquirimos la consciencia de un algo cercano y paralelo. Tal vez incluso vinculado a la necesidad de tener un referente con el cual tomar la medida de uno mismo y así de las cosas.

Spinoza pensaba que el cuerpo humano era una compuesto de otros individuos (sistemas corporales), cada uno de los cuales tiene su entidad propia. Todos ellos tienen una cierta lógica de conjunto pero también una cierta autonomía respecto de ese conjunto. Spinoza también señalaba que un cuerpo era el resultado de un cierto equilibrio entre el movimiento y el reposo; equilibrio entre los distintos cuerpos que lo forman los cuales a su vez tienen sus propias organizaciones

internas basadas también en un patrón de movimiento y reposo. La forma provisional de una entidad plural: eso es, para Spinoza, un individuo, en la medida en que éste adquiriera una idea global de sí mismo –algo que en circunstancias normales tienen todos los seres humanos- tiene un espíritu. O lo que es lo mismo: el espíritu “es la idea de un individuo global, unificado y estable”. (Mishari, 1998, p.68). Líneas atrás referíamos que el cuerpo nos ha servido como patrón de medida para todos nuestros hábitos y para sustentar un paradigma del mundo. El significado actual de identidad nos lo confirma.

Estos aportes de la lengua nos sirven para establecer los parámetros básicos sobre los que empezar a organizar nuestros argumentos, pero como solamente ellos serían un referente inestable, habremos de ampliar el ángulo de visión para precisar con más certidumbre el panorama actual en lo referente al orden identitario. Las palabras se quedan en una forma fija, pero el concepto al que aluden y representan, no deja de expandirse enriqueciendo lo que somos o creemos ser. El ser es un constructo en constante trance, en fluida circunscripción, deambulante y expuesto a todo tipo de contaminaciones y alcances con la acción de la periferia connotativa. Es esta la perspectiva desde la que tenemos que afrontar este camino investigador. El concepto se rehace a una velocidad acorde a la evolución del tempo social. Las modas, la tecnología, los avances científicos, la psicología y otras tantas disciplinas nos amplían y condicionan la significación que hoy tenemos del cuerpo, ofertando un magma más complejo y abierto a otras caras de lo posible, donde la superposición de encrucijadas establece la lógica de la fusión y la multivisión.

Diría Natividad Corral en el preámbulo de su obra “Nadie sabe lo que puede un cuerpo: Variaciones sobre el cuerpo y sus destinos”.

Un cuerpo dice la verdad. No siempre, ni a la primera, pero siempre es el cuerpo el que la dice. Así lo saben muy bien, o creen saberlo muy bien, los torturadores. Precisamente porque dice la verdad, el límite corporal es recurso, fuente de elaboración subjetiva, raíz de la creación y límite frente al dominio. Así, la técnica puede cobrar cuerpo de mujer a través de la creación femenina (...) metaforiza esa intrincación entre naturaleza y cultura de la que se nutren el vivir y el morir humanos. (Corral, 2005, p.8).



3.1.5 Identidad futura

Si ampliamos el sentido que puede adoptar el cuerpo más allá de lo meramente artístico, podemos observarlo como el resultado de un cúmulo de impresiones y gestos producidos y albergados en un bosque de normas individuales y colectivas, físicas y morales erigidas para sostener el conjunto de creencias que conforman el tiempo actual. Esas formas características dotan al sujeto de una entidad repleta de matices que conviene atender previamente con una cierta precisión. Las épocas y los diferentes estadios del pensamiento han modelado unos perfiles que prosiguen en constante proceso de evolución, es decir alejados de cualquier intento de estabilización teórica, formal o histórica. Los estudios, sea cual sea su instrumentación, intentan contravenir esta naturaleza trazando la categorización definitiva, el mapeado último que aporte la teoría global del ser humano, cuando realmente somos aquello que los argumentos empleados quieran hacernos referenciar; hasta el instante tras el cual, el cuerpo del sujeto vivo encuentra otra vía de expresión y se desmarca de todo pensamiento pautado.

Los conceptos son como un frágil cesto que sólo retiene aquello que tenemos la capacidad de retener, dejando caer lo que ni siquiera sabemos que existe. Por ello el logos y su vehículo principal, el lenguaje verbal, no lo es todo como nos dice Punset (www.eduardpunset.es 2013) siguiendo las palabras del neuropsicólogo Robert Kurzban sobre la naturaleza del lenguaje musical. «Un idioma no sirve para entenderse –eso hay que dejárselo al cuerpo y al movimiento, sino para engañarnos unos a otros; para hacer creer a los demás lo que queremos que crean.» (Kurzban, 2013).

Por esta razón nuestro estudio supone un enfrentamiento con la vastedad heterogénea de una superficie en suma cambiante, compleja y en muchas situaciones hasta contradictoria y trufada de falsedades convertidas en profundas creencias. Si a esto añadimos que todo cuerpo es un puesto fronterizo, como antes referíamos, tras el cual hay unas leyes vivas que son susceptibles de alteración, olvido, transformación e influencia, las significaciones se complican. Además, este envoltorio individualizado lleva las improntas dejadas por la experiencia social circundante, es decir, es el resultado de una operación que suma todas las referencias subjetivas y las normas del que se infiere un sentido de colectividad, propio en cada época concreta. Son precisamente esas normas asumidas las que nos pautan como notas en el pentagrama de lo social, las que aportan a cada momento histórico un modo sonoro particular y diferente. Sería curiosa la historia de las sonoridades sociales que podría plantearse como un modo de establecer una mirada musical sobre los acontecimientos pasados.

La historia del cuerpo, entre otros dualismos (interior y exterior, corpóreo y espiritual, instinto y razón, etc.) podríamos configurarla a partir de las ideas de lo íntimo frente a lo privado. La privacidad parece obedecer a una categoría del pasado, a un tiempo en el que la vida acontecía de puertas para adentro y en la que las imposturas sociales establecían un juego de apariencias realmente propias de un teatro para hacernos creer que las cosas eran de una manera recogida por la historia. Hoy día, sin haber aun perdido muchas de esos entramados, hemos permitido que la trastienda se exhiba con total despreocupación, llegando incluso al terreno de lo obsceno, hasta configurar una “sociedad transparente” (Cristóbal Pera, 2006: 26). Queremos referir la particular obsesión de ciertos programas televisivos que se suman a esta tendencia, mostrando ostentosamente la tramoya de sus escenarios, las personas que están al otro lado de las cámaras, los camerinos, las salas de maquillaje, en una extensión del escenario a espacios totalmente heterodoxos. Incluso se muestran comportamientos antes desestimados para una intervención pública como comer, hablar por móvil, bostezar, peinarse, etc.

Bien es cierto que existe aun una intimidad, ese íntimus (lo más interno, lo más profundo) del cual el cuerpo es su parte visible, la capa más externa de una geografía salpicada de formas protuberantes y de oquedades que conducen a un interior, pero que sus límites se ven cada día más recortados.

Esta postura obsesiva por la desprotección de lo íntimo podemos entenderla desde dos lugares. Por una parte desde la orilla del sujeto, es decir desde la posición del que mira esa superficie y por otra parte desde el objeto, desde lo que es mirado. Ambas vertientes se comunican por los grados de confianza interpersonal que habilitan el acceso a la esfera de lo privado. La influencia que sobre estas categorías ejerce el grado de narcisismo, condiciona los límites de cada una de ellas.

Hoy podemos comprobar cómo nuestro cuerpo social está traspasado por la información, en teoría privada, que se vierte en los canales tecnológicos de información con total despreocupación como si de colectores inocentes se tratase. Las redes sociales dentro del fenómeno de Internet (sólo Facebook tenía un rango de participantes de 400 millones en 2009 y se espera que lleguen a los 700 millones en 2010), los reality show televisivos, o en las imágenes que la medicina obtiene de todas nuestras carnalidades con fines saludables (endoscopias, rayos X, electrocardiogramas, TAC, etc.) componen un inmenso espectro imaginario en el que el cuerpo se hace presente en todas sus manifestaciones posibles. Esto aporta a nuestra identidad actual una suerte de inestabilidad sujeta a manipulaciones, cambios y vulneraciones impropias si nos fueran realizadas en la propia epidermis. La cuestión es que como son una extensión representacional nuestra, un desdoblamiento visual, le restamos importancia.



Inexorablemente debemos cuestionarnos dónde derivan los principios de identidad actuales, resultado de la expansión en una multitud de significados y que desembocan como un delta en un mar hasta ahora acogedor de todas las aguas sociales, o al menos de su gran mayoría. Habría por ejemplo que hacer un listado de los excluidos socialmente, pues son de los pocos colectivos que claramente tienen esa identidad o etiqueta marcada y de la que difícilmente se les permite migrar a otras categorías. Nuestra identidad personal (fenotipo) es consecuencia de una construcción social elaborada por cada biografía personal. Es la expresión del genotipo en un determinado ambiente. Los rasgos fenotípicos incluyen rasgos tanto físicos como conductuales (Lewontin, 1992, p.40). El genotipo es el contenido genético (el genoma específico) de un individuo, en forma de ADN. Junto con la variación ambiental que influye sobre el individuo, codifica el fenotipo del individuo. De otro modo, el genotipo puede definirse como el conjunto de genes de un organismo y el fenotipo como el conjunto de rasgos de un organismo. Nuestra identidad dispensa ante el otro un registro de quienes somos; lo que percibimos de nosotros mismos e irradiamos se suma a lo que el otro percibe e interpreta y que en interacción con la identidad del otro, establece un juego de espejos de representación y reconocimientos no siempre claros y luminosos.

Es importante destacar que el fenotipo no puede definirse únicamente como la “manifestación visible” del genotipo, pues a veces las características que se estudian no son visibles en el individuo, como es el caso por ejemplo de la presencia de una enzima. Los materiales de edificación empleados los aporta la cultura y la sociedad, las vivencias y el conjunto de creencias, valores, conceptos y roles que quienes ostentan el poder procuran poner a disposición más o menos libre de los usuarios. La suma de todos comporta la identidad colectiva según los géneros: étnicos, lingüísticos, religiosos, regionales, ideológicos, sexuales, profesionales, etc.

La última frontera identitaria con la que nos hemos de medir queda representada precisamente por el código genético (genotipo), llamado ahora a usarse como complemento a la huella dactilar que nos servía como principal rasgo diferencial y unívoco entre individuos. La ampliación tecnocientífica del prisma definitorio de la persona nos posibilita una observación diferente de lo que somos en el marco identitario. La particularidad de estos nuevos mecanismos tecnológicos, propias de la posmodernidad, lejos de quedarse en las afueras del cuerpo, lo han traspasado, apropiándose de él en numerosas de sus vertientes, algo por otra parte de lo que no podía sustraerse el arte.

El lenguaje estético contemporáneo, también abierto, extendido y fusionado comparte desviaciones respecto al eje principal sobre el que gravitaban las estructuras de la identidad humana y así las del propio arte. Atender a estas variaciones del concepto de identidad, como lazo que nos vincula a otras personas y

a la cultura, es de radical importancia para comprender las implicaciones futuras de las intervenciones del arte transgénico, que ocupando el límite de lo aceptable, apuestan por contribuir a cuestionar qué nuevas definiciones damos a las nuevas formas que el cuerpo se adviene a soportar.

Venimos diciendo que la estructura de este reconstruido concepto, tan vivo como los individuos a los que alude, está en continuo movimiento y evoluciona a la par que lo hace el pensamiento, la ciencia, el sentido de la existencia y los condicionantes culturales. Esta idea no sólo es relevante para los investigadores que indagan la estructuración en el sujeto y el modo en el cuál éste concibe el sentido de su existencia, sino que son los propios individuos los que desde su conciencia de sí, de su ubicación personal, deciden encaminarse hacia nuevas concepciones de ese sí mismo, no conformes con las decisiones operadas sobre ellos por el poder sistémico. Prueba de ello son los numerosos movimientos sociales que recientemente cuestionan el estamento sociopolítico establecido, el destino diseñado para ejercer su particular movilidad dentro de las democracias representativas europeas. Su acción es contestataria y repulsiva frente a cualquier fuerza que acote la expresión, más o menos libre, de su identidad dentro del marco de lo público. Las ciencias sociales, la psicología, los filósofos, los neurólogos, etc., desde sus respectivos enfoques se preguntan cuestiones como qué es, dónde reside, a dónde nos conduce, qué condiciona la nueva forma de la identidad. El sociólogo Jeffrey Weeks concretamente dice:

La identidad trata de la pertenencia, de lo que tiene uno en común con algunas personas y de lo que le diferencia a uno mismo de los demás. Básicamente proporciona una sensación de ubicación personal, el núcleo estable de la individualidad. (1991, p.88)

Esta idea de localización es el punto clave sobre el que estructurar el constructo vital, el punto de anclaje del andamiaje humano sobre el que se sustentan las características propias de cada individuo. Sin un apoyo no hay paso adelante posible.

Históricamente el cuerpo se ha sometido a dos líneas de pensamiento que han cautivado la atención de los artistas para escrutar su temporalidad, contingencia e inestabilidad, como materia propia de lo humano. Por un lado el ser humano se opuso a su cuerpo (desde Platón a Descartes). Por otra, el cuerpo se manifestó como Alter Ego de un sujeto escindido, a partir del cual la construcción personal del yo es la encarnación irreductible de un objeto transitorio, siempre manipulable y abierto a múltiples transformaciones (Le Breton, 2002, p.7). De esto se deduce que el cuerpo se torna en algo inacabado y circunstancial.

La doctrina Platónica aludía a un sujeto sin cuerpo. El alma ha de ir fuera del cuerpo a buscar la verdad, las ideas de belleza o bien. Conseguimos romper la dinámica de pensamiento de Descartes en la que excluía el cuerpo del conocimiento al plantear la brecha del *res cogitans* y la *res extensa* (la cosa pensante, es decir, el pensamiento de los seres humanos, su esencia, lo cual los distingue del resto de los seres vivos y lo externo, lo material, aquello sobre lo cual pensamos) dotando al cuerpo de un papel gnoseológico gracias a los aportes de la ciencia, la física, la química, la fisiología, etc. Las tentativas de M. Merleau-Ponty nos sitúan frente a la categoría sujeto-cuerpo desde las que se critica el pensamiento naturalista y el pensamiento idealista, porque ninguno separa al cuerpo de las cosas, situándolo en el terreno puro de la objetividad, de la pura presencia. Es decir busca la fusión y el intercambio de la interioridad y su exterior (cogito ligado al cuerpo y éste principal protagonista de la experiencia del yo, distinta a la que adopta el objeto científico) (Merleau, 1997, p.191).

Por otra parte tenemos la experiencia del cuerpo sin sujeto, deducido tras la liberación de los campos nazis en 1945. Representa el paradigma del dolor moderno y de su transformación, al comprender aquellos espacios como los campos del abandono, al sufrimiento, a la pasividad y el silencio. (Bárcena, 2003, p.10) Es sin duda esta última perspectiva la que orienta este trabajo, ya que cualquiera de las intervenciones biomédicas que se le practiquen, que nos practiquen nos sitúan en un plano inferior y por tanto a merced de la capacidad poderosa de la ciencia, la cual socava, traspasa, mide y modifica el cuerpo de manera determinante e invasiva.

Lo anteriormente expuesto nos remite ante la imposibilidad de poder trazar una definición científicamente cerrada y estable de la identidad por ser algo realmente complejo y sumergido en un cóctel de subjetividades y variantes. Son muchos los autores que aportan sus matices, características comunes, alcances contradictorios y percepciones particulares, no ya sólo desde los parámetros de una misma disciplina, sino desde los campos aledaños del saber. Al tratarse de una realidad fluctuante y abierta, la complejidad del fenómeno se hace a veces inabarcable. Para intentar sentar lo que podríamos llamar campamento base, vamos a dirigir la mirada hacia las aportaciones consensuadas por las ciencias sociales, habida cuenta de que el objeto de su mirada es el propio ser humano como fenómeno socializado.

3.1.6 Conceptos ampliados del cuerpo

La transformación evolutiva del sentido de identidad personal a lo largo de las diferentes épocas es un hecho observable que deja constancia de las variaciones conceptuales que le han influido. En la historia reciente de Occidente, creciente en complejidad e interrelaciones, han coexistido tres formas concatenadas, al tiempo que diferentes de concebir la identidad, que podemos circunscribir a sus periodos respectivos:

El sujeto de la Ilustración: fundamentado en la identificación con un modelo humano racional, centrado y consciente de sus acciones.

El sujeto sociológico: No conceptualizaba al ser humano como autosuficiente, sino que define su identidad a partir de significados adquiridos en el ambiente social, mediante el proceso de interacción simbólica con los otros.

El sujeto postmoderno: Quien no posee una identidad fija y permanente, por lo tanto puede poseer varias identidades al tiempo incluso contradictorias entre sí, las cuales no se pueden unificar para formar una identidad coherente y global.

Esta última categoría nos remite, como luego apuntaremos, a la línea trazada por varios autores más sobre la que coinciden en la idea de identidad voluble, fluctuante, móvil y caracterizada por la ruptura y la desintegración, es decir que ha renunciado a la fiabilidad de la fijeza y a ser el producto de la construcción social y comunicativa, propia en los epígrafes anteriores. Esta variación hace que las diferentes identidades que componen al sujeto actual, carezcan de unidad y lleguen a ser incluso incompatibles y difíciles de integrar. Baste añadir que hasta ciertos márgenes estos parámetros son concebidos ahora dentro de la normalidad. Los cambios acontecidos en el pasado se producían escalonada y pautadamente acordes a un modo de entender el tiempo desde una perspectiva natural. Esto proporcionaba una base firme sobre la que asentar la base de la identidad. Dicha estabilidad se vio condicionada en el momento en que el sistema de poder heredado tras la segunda Guerra Mundial, con la posterior irrupción del capitalismo, precipitó este ritmo conducido por la cada vez más extendida individualización, es decir, cada uno en este periodo industrial y comercial masivo, vio la posibilidad de poder cuestionarse quien era o qué podía llegar a ser si no fuera quien es (Macionis y Plumier, 2007, p.177). Se abrieron las puertas de la elección personal. Tiene lugar entonces un nuevo espacio dentro del cual se pueden cuestionar postulados económicos, políticos, sociales, estéticos, abocando la obtención de conceptualizaciones nuevas a partir de las cuales poder explicar la complejidad cada vez más expandida de la existencia. Una existencia mediatizada por la acumulación



de objetos, en la que el cuerpo, es derivado y asimilado como un objeto más. De esto se deriva la ilusoria creencia o posicionamiento libre, ya que las opciones no dejan de estar sujetas a las ofertas que el mercado inventa. Es cierto que por una parte surgiría la idea de identidad propia, de proyecto personal gestionado por uno mismo, lo que abocaría a entrar en un terreno particular e individuado, hecho a la medida de cada cual; que la espectro naciente tiene como resultado una variedad cambiante de identidades a lo largo de una misma vida (incluso de forma simultánea) lo que pone en juego una extensa red de planes vitales que ya nada tienen que ver con esa unidireccionalidad prescrita por la tradición (idea ya apuntada por David Riesman en 1950 en referencia a las sociedades preindustriales), es decir nos hemos desvinculado de esa obligación de hacer “las cosas bien”, de repetir lo que hicieron nuestros ancestros, según pautaba la sociedad tradicional en la cual el mandato de “hacer las cosas como dios manda” estaba a la orden del día. Pero la disponibilidad, la oferta de productos identitarios no implica per se la libertad absoluta de elección. Elegimos lo que nos dejan elegir. En una sociedad que ha terminado por convertir definitivamente al ser humano en una mercancía más, cualquier divergencia termina por ser asimilada y convertida a su vez en puro merchandising.

Desaparece por tanto la idea de conservadurismo asociado a la identidad y se afianza el juego de posibilidades para dibujar tantas formas de vida como se lleguen a inventar e reinventar. Aun hoy en día hay sociedades resistentes a estos cambios como las comunidades Amish del estado de UTAH en Estados Unidos, sobre los que se ciernen críticas por rígidos, inadaptados, inflexibles, etc. Para la investigadora de educación intercultural Inés Massot (2003) los cambios que condicionan la fragmentada identidad postmoderna radican en los siguientes apartados:

- Ritmo creciente y rapidez de cambio: hay una constante renovación en lo concerniente a la producción industrial, la moda, las formas de concebir la vida, el desarrollo tecnológico etc. Esto habilita la elección de modelos de identificación, la coexistencia de diferentes ideales al unísono. Lo cuál implica problemas cuando entran en conflicto. y un cambio constante de los mismos. Tal propiedad delimitaría un nivel de identificación débil con el ideal elegido, el cual parecería más que ser elección propia, estar marcado por una tendencia social.
- Noción espacio-tiempo: Si en la modernidad primaba el tiempo por encima del espacio, ya que con su paso se alcanzaba el progreso y el desarrollo social, en el modelo actual las barreras espaciales, gracias en parte al avance tecnológico, han cobrado fuerza hasta llegar a desbancar en relevancia al tiempo.

- Globalización económica: Este hecho ha roto las fronteras entre países ampliando la economía interna, que se centraba en la mera manutención de sus habitantes, hacia un intercambio comercial totalizado.
- Efecto de la globalización sobre las comunicaciones: La globalización implica una pérdida de independencia y autonomía, afecta a la política y a la cultura de los países interconectando y haciendo comunes las ideas y las metas, es decir tiende cada vez más a la igualación. Buena parte de este fenómeno ha sido debido a los medios de comunicación masivos sobre los que destacaría la tv e internet.

Es importante destacar que los massmedia han propiciado lo que podríamos denominar la “cultura de simulación”, un mundo de virtualidad y realidades aumentadas que como es obvio, lejos de afianzarnos nos diluyen en ese magma extraño y sin forma definida que las tecnologías de la información han implementado. Las ciber-identidades nacientes empleadas durante unas horas al día junto a las que llevamos integradas plenamente a tiempo completo por razones de raza, cultura, educación, clases social..., esas que nos permiten ser niños suplantando a adultos, mujeres que dicen ser hombres, personas maduras que insinúan ser jóvenes, y todo un sin fin de peripecias combinatorias realmente sorprendentes. Como estos entornos técnico/sociales cambian con tanta celeridad y de forma global, son varias las preguntas que llegan a asaltarnos: ¿Llegará a encontrarse un fin, un tope en el proceso de búsqueda identitaria? ¿Hay soluciones para lo que empieza a ser una irresoluble cuestión acerca de quién soy y qué puedo o no llegar a ser?

Parece caotizarse progresivamente el panorama actual según los medios técnicos engullen más nuestros deseos y aspiraciones, nuestras acciones. Por tanto es difícil prever un futuro inmediato y las implicaciones que acarrearán en nuestra era global. Diversos autores intentan desde la sociología aportar definiciones de los recientes parámetros identitarios. Z. Bauman se suma a los datos aportados por Giddens, Beck, Maffesoli o Habermas entre otros. Todos ellos coinciden en el carácter abierto y cambiante de la situación actual.

En 1993 Erving Goffman afirmaba que la identidad personal es entendible como un producto social que no se define de forma sustancial, sino ocasional, es decir que dependerá del papel que el individuo desempeñe en un determinado momento de su biografía personal y de las circunstancias que lo circunden. La metáfora del teatro que maneja este sociólogo canadiense, nos sirve para significar ese juego de apariencias y juegos dramatizados en los que se ha convertido nuestro mundo actual. Las personas representan dos roles: el de actor, que al interactuar



con el medio genera impresiones propias y el del personaje que evoca la actuación. Lo que expresado con sus propias palabras sería:

(...) Concebimos el sí mismo representado como un tipo de imagen, por lo general estimable, que el individuo intenta efectivamente que le atribuyan los demás cuando está en escena y actúa conforme a un personaje”. “una escena correctamente montada y representada conduce al auditorio a atribuir un ‘sí mismo’ al personaje representado; pero esta atribución – este ‘sí mismo’- es un producto de la escena representada y no una causa de ella, es un efecto dramático que surge difusamente en la escena representada y el problema característico, es saber si se le dará o no crédito. (Goffman, 1959, p. 268)

Todo es una performance para las audiencias respectivas, un juego de espejos que se desdobra infinitamente. De manera complementaria, si atendemos al desarrollo del individuo vemos como su proceso de civilización lleva asociado tres fases como nos apunta Chris Shilling (2003, p.41). Por cada una de ellas, el individuo actual ha sido filtrado de manera inherente.

En primer lugar contempla la fase de socialización, la que nos enseñan a ocultar las funciones naturales (defecar); una segunda de racionalización que nos distancia de las emociones, y una tercera denominada de individuación que nos hace vernos a nosotros mismos como separados de los demás.

Este proceso nos equipara y engloba dentro de una gran masa (occidental) que obedece a las pautas marcadas por los sistemas sociales y políticos (entiéndase económicos). Ese poder de la sociedad para determinar la conducta humana es lo que Emile Durkheim (1986, p.53 y ss) defendía tras la observación de los cambios sociales acaecidos en el siglo XIX, como la base para entender al individuo. Sus textos nos aportan una visión de conjunto, más grupal, ya que concede a la cultura social y sus rituales el papel de dictar al grupo la función determinativa a adoptar. Pero en el extenso abanico de la posmodernidad, la variedad de patrones posibles, tiene como contrapartida la anomia propia de un sistema perforado en múltiples direcciones. Durkheim albergaba esperanzas paliativas para esta permeabilidad del sistema, con la llegada de nuevas formas sociales contenedoras, pero Max Weber (2004) más pesimista, en su teoría de la “Jaula de Hierro”, remarcó que el problema de la identidad del individuo contemporáneo radicaría en la deshumanización y la burocratización, como creemos que así ha sido. Llevadas al extremo, los peores presagios de Weber se constataron en la inasumible solución final de Hitler, donde las estrategias burocráticas del poder dispusieron toda una organización rodante, sin fugas ni miramientos obcecada en ejecutar un plan siniestro. Esta organización burocrática en la que vivimos, facilitó la masacre, en palabras de Zygmunt Bauman

(1997, p.75): «Es un tipo de sociedad que hizo posible el Holocausto (...) porque eran eslabones distantes en una cadena de trabajo muy sofisticada, que reducía su sentimiento de responsabilidad personal, al ejecutar pequeñas tareas».

Obedeciendo a unos patrones de superioridad, propiciados en parte por los deseos de mejorar la raza sin precedentes. Esto dispone una posición determinante por encima del otro, como quizá podría llegar a repetir el proyecto genoma que más adelante analizaremos. Las estructuras burocratizadas ponen de manifiesto problemas como la inercia, el ritualismo, la alienación, y por supuesto la oligarquía, pues es la mejor manera de controlar desde la invisibilidad. Tales cuestiones ponen de manifiesto una escala de valor sustentada en un nuevo orden de poder. Las prácticas genéticas están a las puertas de condicionar nuevas identidades personalmente a aquellos que puedan acceder a ellas, es decir, que las puedan pagar. Será una nueva mercancía y como tal sujeta a control.

Atendiendo a las nuevas derivas sociales, particularmente de la vieja Europa, donde el poder económico es el viento que empuja, más si cabe que antes, el devenir social de los individuos, modificando desde los cimientos las estructuras propias del sistema sobre las premisas de la sumisión invisible del dinero. La identidad humana ha estado contaminada de la utilidad propiciada por los valores económicos, lo que nos ha abocado a la vía sin salida de la productividad. Del tan venerado “Estado del Bienestar” apenas sí quedan unas señales llamadas a desaparecer a fuerza del austericidio recetado por el FMI y el poder omnívoro, voraz e inhumano de los mercados financieros. Sin duda alguna las nuevas investidas de estas viejas fuerzas están remodelando nuevamente la percepción personal, haciéndonos pensar quiénes somos y qué buscamos, qué hemos de esperar de quienes nos gobiernan y qué futuro se plantea para las generaciones venideras. Esto está cambiando en poco tiempo la cambiante identidad y trasladándola al plano más inestable de los últimos tiempos.

Mirado con un más amplia perspectiva esto separaría más a los países ricos de los pobres, que por sucios, enfermos y desnutridos, merecerían la aniquilación o cuanto menos el olvido, que viene a ser lo mismo, por representar potenciales peligros para la subsistencia del sistema dominante. Los cuerpos ricos de occidente, tanto en economía como en identidad, tendrán todos los cuidados (saunas, dietas, gimnasios, implantes, tatuajes, tratamientos genéticos, etc.) para cosificar más aun sus cuerpos haciéndoles entender que ese modo de ser es el único registrable y admitido con garantía de proporcionar la identidad perfecta para los tiempos que corren; razón por la cual podrán demandar de los otros la venta por entero o en partes (órganos, piel, material genético, etc.)



Esta última idea nos da pie para abordar la identidad de este cuerpo posmodernizado condicionada por una serie de aditamentos artificiales definido por las prótesis (tanto médicas como estéticas), por la realidad aumentada (móviles, gps, internet), por la vigilancia (circuitos cerrados de video, las tarjetas de identidad, sistemas de seguimiento), por la tecnología médica (operaciones de cambio de sexo, criogenia, genética), por la disciplina corporal (gimnasios, dietas, masajes), alimentación alterada (anorexia y bulimia), por los alimentos modificados (cadenas de alimentación contaminadas, adulteradas) y por la acción a distancia (Internet), etc. que más adelante abordaremos.

3.1.7. Autodiseño corporal global

Según el punto de vista que adoptemos frente a lo canónico, encontramos una disyuntiva que nos remite a lo normalizado o a lo patológico. Los grupos sociales, con una identidad corporal asumida, reflejan un cierto grado de perfectibilidad no siempre satisfecha, lo cual abre la puerta a la introducción de las modificaciones necesarias para lograr completar la figura identitaria deseada. Esta condición compensatoria, asimilatoria, modificativa es la que ha incentivado la cultura de modificación corporal, más o menos violenta, contra la norma establecida. La ciencia se afana en descubrir las capacidades que tienen ciertas especies para suplantar los órganos dañados, tanto internos como externos. Así los casos de las estrellas de mar, ciertos anfibios, los ungulados, etc. Cuando éstas la sobrepasan aparece la categoría de lo monstruoso, por tanto de lo rechazado y excluido por peligroso. La nomenclatura al respecto es variada: freak, anormal, subnormal, inusual, grotesco, ambiguo, etc.

En nuestra construcción identitaria actual, esa monstruosidad ha dejado de ser algo externo al sujeto hasta llegar a una identificación total. Tras la metamorfosis, lo que antes era considerado como extraño, forma ahora parte de nuestros cuerpos. Lo monstruoso ya no ocupa los lugares románticamente oscuros y fantasmales del submundo. Ya no es encarnado por el Golem o Frankenstein. Forma parte de la vida social como apéndice de lo siniestro, pues quiere vivir eternamente, se inhibe con drogas, multiplica sus tumores y propaga virus. Lo canónico, como ya hemos remarcado antes, abogaba en la escindida modernidad por la negación de la corporalidad, pecaminando todos sus orificios corporales, desvinculándolo con el mundo exterior, ocultando su vida intracorporal y sus funciones, queriendo presentar en definitiva el cuerpo como algo completo y definitivo, impenetrable, racional y objetivo, controlado por las posturas maniqueas de las condenas moralistas de tradición judeocristiana. Precisamente estos patrones de rectitud natural han asignado a todo lo distante de sus centros, es decir a lo excéntrico, a lo anormal, la categoría de antinatural, de grotesco. (Bakhtin, 1968, p.77) Esta cualidad encarnada en lo físico, en lo externo, enfatiza los extremos contrarios, a saber: la interacción corporal por medio de sus orificios, la externalización de las formas, sus convexidades y protuberancias, la expresión semiológica de la ambivalencia que se conjuga entre otras las dualidades risible/horroroso y cómico/monstruoso, la continuidad constructiva sin cese, ni orientación definitiva. Las citadas características son plausibles en nuestro tiempo ultramoderno, pues dan cabida al elenco incesante de prácticas reconfiguradoras corporales con las que perseguir la última actualización marcada por los ídolos de la moda y la publicidad, y no perder así el grado de perfectibilidad esperado.



Esta identidad contemporánea condicionada por las diversas técnicas de bodybuilding (dietas, gimnasio, cirugía plástica, diseño genético, gadgets...) ha alumbrado una nueva categoría que denominamos autodiseño corporal, heredero de las costumbres primitivistas del adorno y la distinción corporal asociada a los rituales iniciáticos. Hoy día se rescatan para afirmar la individualidad, la asimilación a un determinado espectro social, con la salvedad de que cuando destaca, es engullido y domesticado rápidamente por la industria para volverlo inofensivo y controlado.

Hemos llegado a una situación social en la que la creencia de que el cuerpo, con su legado natural, es insuficiente. Ya no tienen valor los signos de madurez, las huellas del tiempo y necesitamos un otro-cuerpo, otra piel fabricada como un lugar para la resistencia moderna. Según Le Bretón (2002, p.22) es una manera de individualizarnos en medio del anonimato moderno democrático. Ya no habla el cuerpo, sino lo que se establece sobre él. El cuerpo deviene objeto manipulable y legible para la mirada, lo que arrincona la palabra bajo el dominio de lo visual. Un cuerpo que se presenta al tiempo que se cubre bajo las nuevas marcas, adoptando las virtudes de una prótesis para el yo cambiante y subjetivo que tiene que ser visualizado para existir en la sociedad actual. Curiosamente el misterio del mundo es lo visible, no lo invisible, como nos recuerda Bárcena por boca de Wilde en su relato sobre Dorian Grey (Bárcena, 2003, p.16), y que junto a otro pensamiento de Valery que determina: “lo más profundo es la piel”, nos remite a la atracción de lo evidente que emana de lo epidérmico (la industria de la cosmética en EEUU factura anualmente cifras superiores a los 8000 millones de \$).

A estos aspectos que influyen sobre la identidad, queremos añadir un factor determinante que no es otro que la dependencia del poder económico. A sus dictados queda supeditada la política, lo social y lo cultural como antes anticipábamos. Los nuevos gestos económicos han creado nuevas formas de dependencia que por supuesto tienen criterios ajenos a la defensa del bien común, sometiendo la administración de las diferentes aspectos de la vida a un sistema de intereses ajenos a lo moral y hermanados a la barbarie.

A la luz de este hecho la siembra de incertidumbres es un hecho inexcusable contra el que es indispensable levantar un sistema de pensamiento capaz de abarcar la creciente complejidad sociopolítica que nos circunda y cuyo proceso de mundialización afecta directamente a lo cultural. Sobre todo eludiendo las distancias críticas propias de otras épocas, más autónomas o utópicas, en pos de un todo homogeneizante que neutraliza, diseña y uniforma despóticamente. Los globalizadores culturales chocan de pleno con los resistentes localismos que se oponen a la apisonadora de la globalización económica que tiene por ley el imperialismo cultural convirtiendo en marca susceptible de ser comercializada todo lo que toca.



El arte de las últimas décadas ha hecho suya la interpretación también de estos nuevos conflictos, fruto de la experiencia que ofrece nuestra época actual. Ha planteado un análisis sobre las nuevas formas de identidad, mestizaje, nomadismo... volteando las normas que desde la tradición aspiraban a la universalidad, habilitando espacios de lo particular y subvirtiendo el canon por todas las formas posibles del extrarradio de la cultura, dando como resultado un juego dialéctico de identidades igualmente alteradas, nuevas políticas de la representación y narrativas abiertas. Ha ampliado el espacio de la diferencia a la visión crítica y autónoma de su hábitat generador, facilitando la fusión de territorios tan dispares y tradicionalmente alejados como la ciencia y el arte. A consecuencia de esta colisión, cuasi planetaria, ambas entidades han descrito nuevas trayectorias y enriquecido sus órbitas respectivas, como poco a poco iremos desgranando. Para ello antes seguiremos atendiendo a otras influencias que ayudar a confluir sus respectivos caminos.



3.1.8 Cibercuerpos cinematografiados

El relativismo tecnológico que venimos constatando inaugura la aparición de nuevas categorías sociales que conjuntadas con la tecnología, se traducen en fusiones de ambas categorías. Una posibilidad entre tantas es la del cyborg, organismo cibernético generado en el paso del capitalismo fabril al capitalismo informacional, producto del biopoder, de la biotecnología, es decir, de las tecnologías que nos controlan y se infiltran en nuestras vidas. Los antecedentes los hallamos en las prótesis implantadas a los soldados de la I y la II Guerra Mundial, unas hibridaciones de cuerpo y máquina que dan lugar a un nuevo constructo, abierto a constantes replicaciones, debido a su flexibilidad de destino entre el trabajo y la guerra. Se trata de una figura de resistencia frente a la definición humanista de la persona, contaminada e interactiva frente al cuerpo moderno, cerrado, preestablecido y necesariamente señalado por uno de los sexos canónicos, el femenino o el masculino.

La tecnología infiere en el cuerpo, amplificando unas funciones y mermando otras. Algo que encontramos desde en el relato gótico hasta el cine repleto de efectos especiales, desde Frankenstein hasta los *replicantes*. A veces, la alteridad se manifiesta en algunas de sus diversidades subrayando (aún después de su muerte por el héroe de turno o de su asimilación en el sistema) que los cuerpos aparentemente naturales, continuos y completos que el espejo moderno reflejara no son sino fragmentos cosidos por el hilo falsamente aséptico de la cultura.

Ante estos síntomas, el panoptismo moderno se reconvierte, se autoinstala, se multiplica, se regenera, activa diferentes dispositivos, y provoca la represión preventiva, la paranoia del caos: de la metáfora de la vigilancia interiorizada que ofrecía el film *Alphaville* (Godard, 1965), hemos pasado a la precognición normativa en *Minority Report* (Spielberg, 2002) al tiempo que a un constante belicismo en las guerras profilácticas que toman nuestras pantallas planas.

Pero a veces también, la ciencia ficción se convierte en el escenario de actuación de los cuerpos desbordantes, de los cuerpos grotescos que protagonizan algún tipo de sabotaje de la productividad, como, por ejemplo, los cuerpos *cibergrotescos*.

La profesora María Ruido (2003) de la UBA nos recuerda que tanto *Robocop* (Paul Verhoeven, 1987) (al que se reconstruye a partir de su cabeza, la sede cultural del logos) como *Johnny Mnemonic* (Robert Longo, EE. UU., 1995) son organismos lógicos combatiendo en el horizonte cartesiano, ambos resuelven su dicotomía y su carencia (la insistente dificultad patriarcal de “pensar con el cuerpo” y canalizar las emociones), de formas muy diversas: *Robocop* (Paul Verhoeven, 1987) rechaza su mestizaje recuperando la memoria y atrincherándose en su humanidad, *Johnny*

reprime su cuerpo para convertirse, por medio de la ampliación de su capacidad cerebral, en un gigantesco disco duro que expulsa sus emociones y sus experiencias.

–Los cuerpos quirúrgicos, que aún conservan las huellas de su ensamblaje carnal (Shelley, 1996 [1830]).

–Los cuerpos mecánicos modernos, afines al robot, al cuerpo artificial productivo, aunque ya con fisuras en su linealidad y con cierta capacidad para la improvisación y rebeldía (recordemos a una de las primeras criaturas mecánicas cinematográficas, *La Futura de Metrópolis*, de Fritz Lang [1925]; y a Nueva Galatea, parodia de la *Hadaly de Villiers* de l'Isle Adam, la protagonista de la novela *La Eva Futura*, [1886]).

–Los cuerpos mecánicos postmodernos, los cuerpos simulacro, también conscientes de su mestizaje, pero aún anclados en el horizonte cartesiano, y tratando de salvaguardar su “humanidad” (aquí podríamos hablar de *Robocop* (Paul Verhoeven, 1987), por ejemplo, o de los replicantes de *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982), y yo diría que de todos nosotros).

–Los cuerpos virtuales postbiológicos, que se han desembarazado ya de las leyes físicas y de las servidumbres y limitaciones de los cuerpos humanos, para entrar en los parámetros del mantenimiento asistido por las grandes corporaciones biotecnológicas y de la carne sustituible: son cuerpos provisionales, en realidad cuerpos del logos, que vuelven a poner sobre la mesa la tradicional dicotomía cuerpo/alma... la Kusanagi de *Ghost in the shell* (Mamoru Oshii, 1996), el Neo de *Matrix* (Hermanos Wachowski, 1999), etc. En este sentido, son cuerpos más “hegemónicos” que los anteriores, menos dubitativos y mestizos, más colonizados. (Gutierrez, 1998, p.88).

Ejemplos como la ya mencionada *Metrópolis* (Fritz Lang, Alemania, 1925), *Alphaville* (J. L. Godard, Francia, 1965). *2001: una odisea en el espacio* (Stanley Kubrick, EE.UU., 1968). *Blade Runner* (Ridley Scott, EE. UU., 1982). *Robocop* (Paul Verhoeven, EE. UU., 1987). *El cortador de césped* (Brett Leonard, EE. UU., 1993). *Johnny Mnemonic* (Robert Longo, EE. UU., 1995). *Ghost in the shell* (Mamoru Oshii, Japón, 1996). *Matrix* (Hermanos Wachowski, EE. UU., 1999). *Minority Report* (S. Spielberg, EE. UU., 2002) nos dibujan este perfil.

¿Sigue siendo el cyborg una figura de resistencia? ¿puede ser todavía un sujeto político activo? ¿es aún una herramienta significativa para deconstruir el esencialismo y la jerarquía identitaria que sigue poblando nuestro imaginario?



Seriados y rediseñados por la industria mediática, la capacidad crítica y transgresora hallada en el cyborg y en otros "marginales inadecuados" por escritoras de lo posthumano como Angela Carter, Donna Haraway, Rosi Braidotti o Theresa Senft se diluye en la homogeneización y en el mito. Disolver los cuerpos en el ciberespacio puede abocar, simplemente, a permanecer en la distopía o en la indiferenciación, un forma más de dominio.

ANTECEDENTES

TECNOLÓGICOS

3.2

Fig. 11. Captura de pantalla. Autor (2012). "2001, Una odisea en el espacio". S. Kubrick (1968). Vuelta al origen.



«La vida sólo está en los márgenes»» Balzac (Solana, :162)

Este capítulo refiere las condiciones tecnológicas que han propiciado la rendición social casi absoluta e inalterable hacia los aportes tecnocientíficas que la mercadotecnia oferta sucesivamente. Repasaremos la vigencia del concepto de progreso y sus contrapartidas, la valoración social que la tecnología presenta y ...; todas ellas condiciones necesarias para el establecimiento del BIOARTE.

El siglo XVII fue el siglo de las matemáticas, el XVIII de las ciencias físicas y el XIX el de la biología. Nuestro siglo XX es el siglo del miedo. Se me dirá que el miedo no es una ciencia. Pero (...) no hay duda de que sin embargo es una técnica. (Camus, 1984, p.77).

3.2.1 Productividades nuevas

Si pudiera el inquieto Thomas Savery, precursor de la máquina de vapor en el siglo XVII, visitar la casa de una familia de clase media europea, quedaría deslumbrado al instante por la profusión de artilugios no-naturales que pertrechan e inundan dichos hogares. Mandos a distancia, ordenadores, frigoríficos, cámaras de video, sistemas de calefacción, teléfonos móviles, parabólicas, placas solares... Hasta el punto de que elaborar un listado completo nos ocuparía decenas de páginas. Las oficinas de patentes de cada país registran cada año un número creciente de innovaciones de todo tipo, así como variaciones de inventos ya creados, consecuencia del nivel de desarrollo tecnológico, científico, productivo, y mercantil que los países avanzados alientan, como estandarte del progreso. Según la organización mundial de la propiedad intelectual WIPO (www.wipo.int), los datos del año 2010 revelan unas cifras de registros generales (diseño industrial, marcas, modelos de utilidad, variedades vegetales y microorganismos) realmente desorbitantes. Entre los más avanzados se encuentran por ejemplo USA (252.000 patentes), Japón (252.000 p.), Korea del sur (227.000 p.), Turquía (51.000 p.), UK (46.000 p.), Sudáfrica (43.000 p.) e India (39.000 p.)

Objetos, objetos y más objetos. Artefactos electrificados dispuestos a facilitarnos o a complicarnos la vida, según se mire, que salpican y mediatizan la vida cotidiana. Si Benjamin nos advertía en 1935 que el carácter esencial de la obra de arte corría riesgos devaluadores al adentrarse en una época de masiva reproducibilidad técnica, podríamos añadir a su argumento ochenta años después este otro componente irrefrenable, que ha llegado al propio ámbito artístico y que también acaba afectándole. Nos referimos al espacio hipertrofiado forzado por la productividad. Desde 2008, la obsesión por el crecimiento económico ha desbordado todas las previsiones y los límites de la codicia, lo que ha provocado una crisis



Fig. 12. Complemento visual de dominio público. (s.f.) Cadena de montaje de Ford. Principios siglo XX.

(quizá debíamos denominar estafa) de índole mundial protagonizada por las esferas económicas, aunque no sólo y cuyas raíces se encuentran en un exceso de productividad. La revolución industrial, en todas sus versiones, nos aleccionó para juntar dos conceptos en uno: acumulación de bienes y progreso -entendiendo también como bienes aquellos recursos tecnológicos, que sin poseerlos, igualmente ofrecen prestaciones. Este parece el lema incólume e inviolable del desarrollo humano del siglo XX y lo que conocemos del XXI, con el que se aderezan todos los discursos; el único punto de mira evaluable para numerosos sectores de la sociedad: inversores, políticos, investigadores, educadores, publicistas, etc. Esta dinámica imparable de patentes encubierta bajo intereses del ingenio humano y el avance social en pos de la sacrosanta vitola de la mejora existencial, dispone amablemente de infinidad de implementos y suplementos que se nos hacen irrenunciables por cuestiones de confort y funcionalidad, a la par que nos sumerge en un flujo imparable de nuevas adquisiciones que aceleran aun más la productividad primigenia. El concepto de producir se asocia de esta manera a las ideas de ganancia, riqueza, éxito, avance o desarrollo, aunque su principal impulsor sea de índole comercial y financiero. Quien más tiene, más vale.

Comida rápida, ordenadores rápidos, servicios de limpieza de ropa instantáneos, sustitución de neumáticos express... Estos reclamos nos son familiares; con hacer un fugaz repaso a nuestras vidas cotidianas, encontraremos múltiples ejemplos más, hasta el punto de que todo lo que nos suene a lentitud se rechaza de pleno. La reducción del tiempo de los servicios está asociada a la sensación de control, al éxito, a la idea de que estamos ganando vida. La obsesión por la multitarea llega a someternos a un estrés de proporciones inesperadas. Si resolviéramos con solvencia los asuntos que nos ocupan ahora, tenemos más tiempo,

una suerte de crédito temporal (como en los videojuegos) para disfrutar de otras experiencias igualmente instantáneas (a ser posible también extáticas). Esa premura de tiempo obedece a un interés meramente monetario, ya que cuanto menos tiempo empleemos en consumir un producto, sea el que sea, más tiempo nos quedará para desear nuevas ilusiones, nuevos productos. Por ello la prisa es el modo de vida. Si paramos, pensamos y podemos incluso deducir que no nos interesa tal o cual oferta, para evitar esta falla del sistema, se nos infiere un ritmo centrífugo creciente, propio de una atracción de feria.

Comprender entonces el concepto de hiperproductividad es fundamental para vislumbrar el alcance de la Revolución Digital y Tecnocientífica en la que vivimos. Las empresas, sobre todo las multinacionales, que disfrutan de unos crecimientos espectaculares multiplicando beneficios, defienden a ultranza su propia ética del beneficio, aunque las ventajas para la sociedad sean del todo dudosas. En la práctica la gran corporación está multiplicando su poder hasta el punto de que cada vez las mismas fronteras políticas se van trivializando y diluyendo. El caso de la Unión Europea es paradigmático dado que el motor principal de la unión no ha sido ni político ni social sino eminentemente económico (www.olea.org). (10/01/2013)

La manera de conseguirlo responde al uso exhaustivo de la tecnología (sobre todo de la informática y el diseño de maquinarias específicas) enfocada a racionalizar gastos, los sistemas de distribución y venta. Es lo que se conoce como «reingeniería de procesos», y a éstas prácticas responde en parte el boom económico de los años 90. Al tiempo, este desarrollo es posible por el manejo de grandes flujos de información personalizada para determinar cómo es el consumidor cómo quiere el producto, cuándo y qué características demanda de él (no olvidemos, sumido en la vorágine de la prisa) como motor principal de la producción. Quienes tienen más capital optimizan más su producción, ganan posiciones y sitio en el mercado, con lo que las diferencias se disparan logarítmicamente. Google o Amazon, son corporaciones relativamente pequeñas pero que han logrado un alcance global.

¿Hacia qué destino nos estamos dejando llevar, tan acelerados? ¿Dónde tiene previsto finalizar el trayecto que nos aparta de las localizaciones conocidas por nuestros abuelos? ¿Qué fuerza nos impide reposar la mirada sobre un entorno configurado paradójicamente por imágenes? ¿Qué paisaje resulta de nuestro paso vertiginoso sobre la desatendida naturaleza?

3.2.2 Aceleración constante y real

Quien iba a decirle al poeta italiano Filippo Marinetti, cuando veía en 1909 publicado el “Manifiesto Futurista” en “Le Figaro” que los fundamentos de aquel nuevo movimiento de vanguardia que plantea la ruptura con todo rastro del pasado, para defender “una belleza nueva: la belleza de la velocidad”, alcanzaría un apogeo real en nuestra época. (Lynton, 1981, p.83)

Aquellos tiempos en los que la industrialización, las agitaciones obreras, sociales y políticas, como telón de fondo de las propuestas futuristas, apuntaban el advenimiento a un nuevo orden que también afectaría a las nociones de arte y cultura, al moralismo, a la inmovilidad y hasta al feminismo. Todo tiene un ritmo dinámico, vigoroso y potente y en el deseo de tomar distancia del anquilosamiento y estatismo del pasado, se promueve la exaltación del mundo moderno y sus invenciones, como vía de acceso directo e irrevocable hacia el futuro orquestado por el sonido de las máquinas. Es el momento para un tiempo nuevo haciendo oír su lenguaje de fuerza, velocidad y energía al servicio de un movimiento artístico con pretensiones más allá de la estética.



Fig. 13. Giacomo Balla (1913). Velocidad de automóvil (Velocidad n° 1). Tinta china aguada sobre papel forrado. GENTILEZA FUNDACIÓN PROA

Funcionó como una especie de Jano, que en la mitología romana era un dios de las puertas, los comienzos y los finales, que tenía dos caras mirando hacia ambos lados de su perfil (a él se consagra el primer mes. Por un lado, aborda cuestiones del ámbito estético, lo que hace a su carácter de universalidad, y por otro tiene un carácter muy localizado, ligado a la contingencia social, política y estética del universo italiano. Tras el manifiesto fundacional se conoce el Manifiesto de los Pintores Futuristas y el de los Músicos Futuristas (1910), el Manifiesto Técnico de la Literatura Futurista (1912), el de la Arquitectura Futurista (1914) y más tarde, los de la Escultura, la Danza, el Teatro, el Cine, la Fotografía y la Escenografía, entre muchos otros.

Para calificar al primer movimiento de vanguardia que anteponía la idea al estilo, Marinetti dudó en denominarlo de diferentes maneras “Dinamismo, Futurismo o Electricidad” (Lynton, 1981, p.83). Lo cierto es que nosotros sí hemos convertido su idea en nuestro estilo (de vida). Hemos accedido a ser cuerpos o entidades reconfiguradas en pos de un nuevo modo vital sobre la lógica de la acción apresurada. Decíamos que vivimos deprisa y en la prisa, apresados en la inmediatez como trofeo de una vida más intensa, exótica y atrayente. Cuanto más rauda, parece más vida la existencia, hemos creído entender. Así, cada una de nuestras acciones está vertebrada por un dinamismo ebullente, cuyas condiciones del entorno hacen imparables. Hacemos y hacemos, filtramos datos, los producimos, desplazamos millones de bits de información emulando un cedazo de amplios orificios por el que pasa, sin poder ser advertida, una ingente cantidad de contenidos que apenas llegamos a degustar. Nos hemos instalado en el automatismo.

Velocidad científica, velocidad industrial, velocidad comercial, financiera, mediática, velocidad creativa... velocidad que impide valorar la dirección que toman nuestras decisiones y la consecuencia de las mismas, una velocidad que nos hace convidados de piedra de un rumbo existencial intervenido por los objetivos economicistas y privado de acontecimientos propios. ¿En cuánto no es responsable de la actual crisis financiera actual que acorrala la estabilidad de muchos Estados Europeos, la precipitada toma de decisiones que impone la temeridad financiera? Asistir a una sesión en cualquiera de las principales Bolsas de Valores, nos daría la solución.

Hasta la irrupción de la mal llamada crisis financiera (en realidad, estafa) por los principales interesados, la publicidad de automóviles se ha apoyado de dos datos en sus reclamos comerciales que responden a la máxima de la ultramodernidad: la velocidad y la aceleración. La frase tipo empleada, con sus múltiples variantes, se podría resumir en el icónico mensaje de: llega antes que nadie, que eso te dará la distinción única: el poder. Para lo cual no se escatimaban en chicas, (el coche es un producto netamente masculino) brillos, efectos de video y metáforas de todo tipo,



pues la carrera por reducir esta relación entre aceleración y velocidad, se quedaban como el único estímulo seguro para los departamentos de ventas. Baste recordar slogans como: Honda: “The Power of Dreams”; Jaguar: “Born to perform”; Renault: “Coches llenos de vida”; Citroen C15: “Se lo carga todo”; Seat: “Autoemoción”; Xantia: “2.1 td 110cv, Potencia Lider”. Las nuevas circunstancias macroeconómicas han obligado a introducir otros valores más en sintonía con la solvencia financiera real de los usuarios, tales como el bajo consumo, la baja tasa de contaminación o el reducido espacio que ocupan, aunque no sin renunciar totalmente a su primer mandamiento.

Es curioso como teniendo establecidos unos límites de velocidad muy por debajo de las prestaciones desempeñadas por estos vehículos, los diferentes Estados permitan a la industria del motor sacar a la venta modelos de potencia desmedida. Los índices por muertes debidas a la velocidad ocupan en España el tercer puesto entre las causas de deceso. En los últimos 40 años, según datos de la dirección general de tráfico (www.DGT.es), la cifra anual de fallecidos no descendía de las 3000 personas, hasta los dos últimos años, en los que el porcentaje parece descender. Y entonces, ¿para qué tan rápido? ¿La velocidad ofrece realmente a los beneficios cuantitativos y cualitativos que se nos quieren vender?

Esta aceleración ha sido exportada a los ámbitos del deporte, la informática, la gastronomía, la cultura... donde también hábilmente esas ideas han sido asociadas con libertad, poder, triunfo, liderazgo, etc. principios que gozan de magnífica prensa en el occidente rico que habitamos. El corredor más rápido, el sistema operativo más rápido, el wifi más rápido, la comida rápida, la lavadora más rápida, la musculatura adquirida sin esfuerzo y en tiempo récord, los trenes de alta velocidad... Velocidad a cualquier precio, aunque el coste energético provoque fatales consecuencias para los ecosistemas y la biosfera que las generaciones venideras, es de suponer, que también querrán disfrutar. Velocidad en todo momento aunque no lleguemos a disfrutar de las cosas pequeñas. Velocidad para llegar antes que los otros a ninguna parte sustancial y precisa. Velocidad de acceso, de descarga, de subida, de llegada, de pensamiento, de reacción, de acción, de éxito y de todo lo que quisiéramos ir añadiendo. La consecuencia de estos hábitos son los mayores índices de stress, la enfermedad por excelencia de la modernidad, de la historia. Aunque tampoco hemos de colgarnos la deshonrosa medalla de haber precipitado el curso de la historia por esta querencia, ya que una simple mirada al pasado nos hace comprobar que siempre ha habido marcas que batir. La diferencia estribaría en que antes, y hasta la revolución de los transportes, eran si cabe pequeñas parcelas de la vida las que se veían marcadas por el impulso de la velocidad.



Fig 14. Complemento visual. Final 100 metros lisos Juegos Olímpicos de Londres 2012. Usain Bolt (Jamaica), Daniel Bailey (Antigua and Barbuda), James Dasaolu (Great Britain), Amr Ibrahim Mostafa Seoud (Egypt), Jason Rogers (Saint Kitts and Nevis), Ogho-Oghene Egwero (Nigeria). Licencia Creative Commons.

El primer referente documentado en el que encontramos un culto a la agilidad y la potencia humanas nos hace retrotraernos a los originarios juegos olímpicos (Grecia, 776 a. C.) La estatuaría y las pinturas cerámicas nos describen las pruebas

convocadas en tiempo de paz que a pesar de ser una fiesta cultural y religiosa, tenían un componente competitivo expresado mediante la práctica deportiva, metáfora pacífica de la guerra que temporalmente había quedado interrumpida. Se celebraban pruebas de velocidad a pie, que luego se implementaron con la introducción de carros guiados por aurigas, de las que debía salir un claro y laureado vencedor. Uno de los platos fuertes en las actuales Olimpiadas sigue siendo la velocidad. El récord de velocidad en 100 metros lisos está en posesión del velocista jamaicano Usain Bolt en 9.58 segundos, lo que supondría desplazarse a unos 45 km/h (algo más rápido que un elefante (40 km/h), pero menos que un gato (48 km/h)).

La progresión constante a la que estamos adscritos en pos de un ritmo de vida elevado, superior al propio paso de esa naturaleza que antes acompañábamos, nos sitúa ante el paisaje fugaz de una huida hacia adelante que también se ve acelerada exponencialmente. Gozamos por estar simplemente a la última, o eso creemos, porque más bien se trata de situarnos en la penúltima etapa del logro técnico, ese



que alimenta la insatisfacción y que nos hace esperar más, pero sin llegar a tocar nunca la cima; claro signo del juego al que nos mantienen unidos para tener algo por alcanzar. Es ese deseo sin respuesta precisamente en el que halla su combustible renovable la publicidad. Santificamos sus ofertas renovadas, alabamos la inmediatez de sus promesas y claudicamos ante la reestimulación fácil y incesante que nos mueve a trabajar (a cualquier precio).

Este imperio de la prisa se extiende por la casi totalidad del planeta, debilitando la existencia de los acontecimientos locales e instaurando un presente continuo y uniforme, absolutamente desbordado. La velocidad ya no es un fenómeno, sino una relación entre fenómenos, un medio que fue provocado anteriormente por un vehículo metabólico como el caballo, colaborador insustituible de las conquistas humanas, y más tarde por otros de orden técnico como los navíos, el tren, el coche, el avión y recientemente por la inmaterialidad tecnológica de las interconexiones virtualizadas por la web. La conjunción de estos nuevos medios ha logrado estrechar el espacio del mundo, que al ir empequeñeciéndose ha dado origen al gran y paradójico confinamiento contemporáneo (dentro del propio territorio de la velocidad), fuera del cual, debido a la fuerza centrípeta que éste desarrolla, es muy difícil habitar ya.

Esta reducción forzosa del planeta, supeditada a la inmediatez, implica además una reducción de la naturaleza en si misma, haciéndola perder la plenitud de su grandiosidad. La vastedad del planeta requería conjugar el factor tiempo, necesario para poder abarcar cualquiera de sus territorios. Vivenciar la naturaleza en épocas pasadas, en las que la relación estaba descompensada a favor del hábitat, era pisarla, sentirla desde la escala temporal que permite ir sumando pasos. Ahora con un vehículo todoterreno o una avioneta recorreremos la amplitud de la sabana africana o rozamos en pocos minutos el techo del mundo en el Himalaya, implementando el proceso natural de la escala corporal en una contracción extrema del recorrido, lo que nos dispone a ocupar el tiempo restante en otra contracción no menos forzada y sucesiva. Los viajes organizados en grupo han adoptado esta dinámica deglutiva del destino que comprime cualquiera de las visitas a extensos y remotos destinos, en distancia y cultura, sobresaturándonos de una información superficial (museos, mercados, atracciones, etc.) que apenas dura lo que un bronceado de 15 días. Este planteamiento fugaz de viaje comprimido, al estilo de las medicinas analgésicas, convierte lo que sería una oportunidad de enriquecimiento cultural en un deglución sin saboreo. Lo que a su vez inevitablemente fuerza el uso de algún medio de captura (fotografía o video) que nos haga las veces de baúl para los recuerdos y aromas del momento que no podremos pararnos a ingerir. Sería interesante conocer la cantidad de gigas que un aficionado a la fotografía viene teniendo, a tenor de los

sistemas digitales y los dispositivos de almacenamiento que el mercado ofrece, ya en Teras (1000 Gigas). ¿Realmente las llegamos a volver a ver?

Hemos creado toda una tecnología turística para protegernos de ese afuera que está al margen de nuestro desbocado sentido del tiempo. Vamos, vemos y volvemos haciendo de la visita la escenificación de un simulacro del espacio geográfico, al menos de su licuación, que queda representado por el souvenir de turno; prueba de que aunque no lo sintiéramos, hubo un tiempo en el que hubimos estado allí. Este sobrevuelo proporcionaba un conocimiento incierto, banal y distante de la realidad cultural que quedaba al otro lado del habitáculo refrigerado en el que nos desplazamos. Es como contemplar una película continua repleta de sensaciones novedosas pero intocables, atrayentes pero proporcionalmente efímeras que cabalgan a la misma velocidad del transporte que nos lleva a otro foco de interés establecido por los guías de viaje.

Esa falta de demora borra evidentemente los límites de la espera, del esfuerzo por alcanzar aquellas fronteras terrenales o simbólicas que determinaban con la distancia real la razón de cada necesidad. ¿Cuántos padres malcrían a sus hijos facilitándoles el acceso a cualquier meta al tiempo que no entienden tanta despreocupación, falta de tono vital y espíritu de sacrificio devuelto por éstos? Las escuelas reflejan la evidencia de esta tendencia con niños cada vez más proclives a la frustración ante las negativas más simples y esenciales.

Las tres dimensiones del tiempo, siguiendo con la referencia al viaje, dentro del proceso de salida y llegada que implicaba antes un trayecto, han sido comprimidas. El pasado, presente y futuro experimentado por las generaciones precedentes en sus desplazamientos, como un espacio separado y acotado, ha quedado amputado por una perspectiva del tiempo presentizado (Virilio 1997, p.19) a la que todos gustosamente respondemos como fieles autómatas. Todo se nos rebela como presente emancipado que define a la especie más tecnificada del orbe conocido, la cual tiende a conectarse, aunque fallidamente, con esa insuperable barrera (de la velocidad) de la luz. Supimos rebasar la barrera del sonido (avión supersónico) y la del calor (cohetes espaciales), pero el límite de la velocidad de la luz parece ser, hasta la fecha, la única frontera que se nos resiste. Las ciudades amuralladas evidenciaban un extramuros, las costas un finisterre o las fronteras de los reinos, el comienzo de una oportunidad de conquista, de avance, de adquisición; oportunidades geopolíticas susceptibles de ser superadas mediante la participación de las estrategias humanas; salvo frente a la insustancial limitación lumínica, frontera irrecusable en la actualidad. ¿Cuántas imágenes de diferentes lugares del mundo podemos ver al día atendiendo tan sólo a los 25 min. de un telediario? Nuestra conciencia del espacio se expande, acortando las distancias y modificando la geografía de los acontecimientos.



Esta velocidad nos aboca a una experiencia del tiempo en la que todos los husos horarios se tornan en un presente único que aspira aproximarse a ese patrón lumínico referido (300.000 km/seg) sobre el que se sustenta la teoría de la relatividad enunciada por Einstein, pero que apenas hace que deformar la percepción del mundo. En fechas recientes -noviembre 2011- los investigadores del CERN (centro europeo de investigaciones nucleares) creyeron haber encontrado en unas partículas denominadas neutrinos la capacidad de ser más veloces que los protones que componen los haces de luz. En un primer experimento uno de los varios determinó que estas partículas eran 6 km/s más rápidas que la luz, lo que avecinaba una revolución en el mundo de la física moderna. Al poco tiempo otras pruebas aclararon que las leyes físicas seguían en su cánones.

3.2.3 Mirados por cámaras

Cuando Foucault nos remitía el origen paradigmático del panóptico (visión total) en su obra “Vigilar y Castigar”, planteaba un enfoque filosófico al sistema carcelario ideado por el británico Jeremy Betham, padre intelectual del utilitarismo, que permitía la vigilancia absoluta desde un sólo puesto de control sin ser visto. Con ello dibujaba un modelo de sociedad basado en este principio visual cuya idea clave era controlar a los reclusos desde el miedo, pues no saben cuando son observados ni por cuantas personas. Las cárceles no se llegaron a construir en su época, pero si han seguido este modelo las subsiguientes, hasta el punto de que las ciudades actuales son una suerte de panóptico, dispuesto por un entramado tecnológico de videocámaras. Las limitaciones de la libertad que los ciudadanos de los países democráticos están permitiendo son alarmantes. Sus lugares públicos, plazas y calles, están sembrados de cámaras como si del patio de una cárcel se tratara (Agamben, 2012, p.31). Se trata de un control sutil al que nos acostumbramos desde la escuela.

La ubicua presencia de videocámaras sobre el tejido urbano apenas ya nos sorprende. Han conseguido hacernos creer que responden a nuestra seguridad. Calles, tiendas, plazas, transportes públicos, aeropuertos, museos, edificios oficiales, iglesias... cualquier espacio común alberga uno de estos dispositivos oculares que graban silenciosamente desde el poder de sus alturas, el deambular ciudadano.

La seguridad es la gran coartada, la pronta respuesta de los agentes del orden velará para que éste, cuanto antes devuelva la imparable e impensable movilidad. Estos ojos rapaces quieren adelantarse a lo que pueda acontecer. Quieren ver antes y mejor de que podamos hacerlo los demás, de ahí su ubicación a modo del “ojo de halcón” popularizado por las retransmisiones deportivas y que propicia a quienes nos vigilan una visión global. Fue muy curioso observar en el campamento del 15M Madrileño, originado tras las revueltas policiales el año 2011 como acto de rebeldía pacífica y ciudadana, la imposibilidad de escape del control de las autoridades. La ubicación de la acampada tenía lugar en la céntrica Puerta del Sol, emblemático lugar de la ciudad por ser, entre otras cualidades, centro del que parten todas las carreteras del territorio nacional y por ende símbolo de un lugar de todos. A parte del control policial y los cientos de ojos mediáticos puestos sobre el acontecimiento, además de las miles de personas que difundían por las redes sociales cada uno de los minutos de la vida que allí florecía, la plaza estaba sembrada de cámaras de control en las farolas, señales, edificios, etc. adelantando los movimientos de los manifestantes a quienes en teoría eran sus contrarios. distante, divina de todas las jugadas. El extremo de la velocidad nos lo representa la película *Minority Report* en la que se cuestiona la posibilidad de condenar a un criminal antes de que cometa un



delito porque tienen una máquina, los poderosos americanos, capaz de adelantarse en el tiempo.

Hoy nuestros ojos de halcón cotidianos está compuesta por una red de satélites circundando la tierra desde la estratosfera. Cualquier rincón del planeta puede ser escrutado desde la mesa de un ordenador doméstico. Si navegamos por aplicaciones como Google Earth o Google Maps como meros aficionados podremos visitar, cual dioses ubicuos, lugares de interés, espacios a los que nunca podremos viajar o anticipar incluso los recorridos de alguna visita turística. Rápida, veloz, instantáneamente, nos plantamos en la otra cara del mundo o de la galaxia (las aplicaciones estelares de las tablets, nos ofrecen un viaje a tiempo real por la galaxia a golpe de dedo). ¿Cabe un mayor poder otorgado por la velocidad tecnológica, la telepresencia y los nuevos lenguajes informáticos? Igual que como usuarios de a pie miramos y visitamos, así somos mirados, cuestionados y en el peor de los casos bombardeados por los drones americanos (Un vehículo aéreo no tripulado, UAV por siglas en inglés (Unmanned Aerial Vehicle), o sistema aéreo no tripulado, UAS (Unmanned Aerial System),¹ conocido en castellano por sus siglas como VANT, es una aeronave que vuela sin tripulación humana a bordo. Son usados mayoritariamente en aplicaciones militares).

Ataques teleobjetivos, distancias que enfrían la conciencia moral, que alejan los problemas del territorio emocional. Somos píxeles en una pantalla y aunque respiremos no lo hacemos realmente, lo que facilita las decisiones quien está al otro lado de la cámara, el que decide qué hacer con nuestro “plano”. La cibernética al servicio del poder, particularmente militar.

Ninguno de los avances tecnológicos de los que la sociedad disfruta han llegado al nivel de la calle sin haber pasado antes por las manos de los militares. Internet, los ordenadores, las ópticas, los sistemas de información, los mandos a distancia... aplicaciones todas ellas creadas para la guerra, para ejercer el control sobre el otro, lo que nos lleva a inferir que detrás de cada avance que sentimos como progreso, se haya una militarización de la ciencia, de la información, de los conocimientos, de la tecnología en suma.

Esto que parecía ser un procedimiento de otras épocas, realmente es en este siglo XXI donde acontece la apoteosis del encarcelamiento generalizado, fruto de esa estrechez generada por la inmediata instantaneidad de las comunicaciones y los transportes. Todo controlado a distancia. Desde una sede central, ya sea la sala de control carcelario, la central de control de tráfico, desde la sala de pantallas de la policía o desde cualquier espacio televisivo, se nos estudian los movimientos con un carácter predictivo. Incluso todos nuestros correos electrónicos y llamadas telefónicas son registradas por los sistemas de seguridad precisamente con este

argumento: nuestra seguridad. Se nos vende la idea de que ésta radica en la anticipación al delito, la acción de respuesta debe anteponerse a la acción que la originaría. La intención real no es la de prevenir la ruptura del orden establecido, sino la de gestionar el desorden creado (Agamben, 2013, p.28), como podemos comprobar en decenas de manifestaciones y algaradas callejeras producidas en las calles de las principales ciudades del mundo.

La película *Minority Report*, protagonizada por Tom Cruise y dirigida por Steven Spielberg, analiza las consecuencias hipotéticas de agente que pudiera adelantarse en el tiempo a la acción criminal terrorista, cuestionando la aniquilación del libre albedrío de las personas, como anticipara Philip K. Dick en su libro de 1956 “El informe de la minoría” en el que se inspira el filme. ¿Qué pasará cuando las autoridades dispongan además de los datos biométricos que ya tienen, de un banco de datos genéticos?



Fig 15. Captura de pantalla. Autor (2012). Imagen de la película *Minority Report* que junto a *Total Recall* (1990), *Paycheck* (2003), *Scanner Darkly* (dirigida por Richard Linklater usando una técnica de animación llamada roscopia), *Next* (2006) y últimamente *The Adjustment Bureau* (2011), conforman el conjunto de obras basadas en las distopías de P.K. Dick.

“Una democracia limitada a disponer como único paradigma de gobernación (basado en la economía) y como único objetivo, el estado de excepción y la búsqueda de seguridad deja de ser una democracia”. (Agamben, 2013, p.28)



3.2.4 Retrospectiva del tiempo pasado

Los brazos de la tecnología alcanzan a disciplinas tan ajenas a sus principios como las humanistas. Sin ir más lejos, los historiadores necesitan generar y analizar bases de datos, cruzarlas, usar copias digitales de legajos que no están en buen estado de conservación, recuperar documentos dañados, etc. Ellos han encontrado un aliado irrenunciable. Aunque la parte difícil se la llevarán quienes reconstruyan nuestro tiempo. Se encontrarán además de con una hipotética falta de soportes informativos debido a un macro fallo informático (posible porque somos una generación carente de soporte físico para fuentes de información tan primordiales como la correspondencia o las imágenes) y porque la historia habrá de manejar la contaminación informativa. La sucesión y superposición de hechos que el relato de la historia sustenta va adquiriendo complejidad con el paso de los años, debido entre otros factores, a la suma de acontecimientos acarreados por la complejidad adquirida por el andar propio del tiempo, susceptibles de ser historiados. Cada momento relevante condiciona y propicia la disposición de nuevos escenarios y la ampliación del relato que nos lo ha de explicar.

La cadencia actual de todos nuestros procedimientos complica en buena medida la transcripción de los hechos recientes. Sujetarlos a las esquemas analíticos propios de la historia se hace más complejo, no precisamente porque pudieran faltar referentes testimoniales, sino por la dificultad de digerir y reorganizar la incesante e ingente producción de los mismos.

Reconstruir el pasado siglo XVI, cuando los que generaban información eran únicamente las casas reales, la Iglesia, los literatos o los artistas, facilita en cierta medida el discernimiento de las principales líneas argumentales para consensuar una historia fehaciente, porque se cuentan con menos actores de la escena, son menos prolíficos y complejos los avances técnicos, tiene menor difusión la cultura, etc. Quizá los estudiosos adolecen de datos, pero la pericia investigadora es capaz de complementar los vacíos y silencios históricos.

Por contra, si nos fijamos en el estrecho margen temporal que discurre desde la segunda Gran Guerra hasta hoy día, observaremos un crecimiento exponencial de los datos y las informaciones, así como de los mecanismos para digerirlos, consecuencia directa de la evolución de la tecnología de los transportes y las comunicaciones, las cuales rebasan exponencialmente aquellos contenidos historiables propiciados con anterioridad por la humanidad.

La interconexión propiciada por el desarrollo de las tecnologías mercantiles ha permitido que el tiempo local de cualquier acontecimiento sea presenciado -en tiempo real- en el resto de partes del mundo, que estén conectadas (Virilio, 1997: 80). Ahora podemos seguir vía web la ubicación real de un paquete enviado por

correo a las antípodas, el clima en los polos, conversar con amigos a distancias inabarcables, ver el estado de nuestro pedido de pizza en el horno o seguir el discurrir de un acontecimiento deportivo remoto.

La globalización, esta suerte de mundialización extrema promotora de cambios y disoluciones que aboga por la desaparición de lo viejo reemplazándolo por lo desconocido (Dahrendorf 1990, p.40), ofrece una liberación al tiempo que nos aduce a una desbocado vértigo existencial. Anthony Giddens (“A runaway world”, 1999) se refería a la globalización como el “*Runaway world*” en unas conferencias para la BBC, en las que contraponía el término “Stagnant World”, referido al mundo estatificado al que la globalización engulle. La modernización era interpretada por el sociólogo como un “camión” y a la globalización como un “camión fuera de control, desbocado”, capaz de destruir todo lo que se le resista.

Este estado mundial de las cosas facilita la difusión y por tanto la influencia y vivencia instantánea de sucesos que nos son ajenos y que asumimos como propios dentro de la lógica de la proximidad virtual. Estar al tiempo en varios espacios geográficos, nos atrofia el sentido perceptivo del espacio, provocando una desorientación forzosa que nos aboca a una anomia (disociación entre los objetivos culturales y el acceso de ciertos sectores a los medios necesarios. La relación entre los medios y los fines se debilitan) sin precedentes, la que ya anunciaba en 1897 Durkheim (Durkheim, 1998, p.10-15).

Si todas las culturas se desarrollaron gracias al control ejercido sobre el territorio, que estaba bajo sus pies. Algo que se fue cambiando con las palomas mensajeras en la Edad Media salvando grandes distancias para la mensajería; la domesticación del caballo aportando a las conquistas europeas un potencial imparable; el poder marítimo haciendo posible la colonización de medio mundo; la aviación, superadas las dos guerras mundiales, superando la barrera del sonido con aeronaves, etc. propician un tiempo mundial capaz de engullir la geografía y la historia por estar adscritas a un estado de recomienzo constante y ubicuo mediante la implementación de los métodos de transporte y de transmisión. La proliferación de canales televisivos de 24 horas es sólo una muestra más de esta afán actualizador dominante. Noticia sobre noticia, los datos son reiterados con tanta insistencia que acaban ejerciendo el mismo efecto que cualquier ráfaga de aire sobre las hojas de los árboles. Con la misma inmediatez con la que en este instante se puede estar ametrallando con un titular los sumisos ojos de un espectador, o con la misma facilidad con la que se insiste artificialmente con una información nada sustancial por intereses espurios, de igual modo se desvanecen los focos que antes les apuntaban aquí para comenzar a taladrar otro nicho de audiencia que ya sea más rentable. Este es una de las consecuencias, de las tristes consecuencias, de convertir la información en mercancía. El presente queda traspasado por un sinuoso y melifluo



cruce de datos que se nos brindan relucientes y succulentos, pero carentes de una lógica interna; además se nos sirven intencionadamente de manera inconexa y por tanto serán percibidos como algo fragmentado. La consecuencia directa es la imposibilidad de una comprensión firme, crítica y vinculada al decurso lógico de los hechos, tarea que luego habrán de desentrañar los especialistas de la historia teniendo que reconstruir esta compleja línea del tiempo histórico.

Este procedimiento de sobresaturación ha hecho derivar a la información hacia un modo de poder, que como otros también está vinculado a la riqueza y a la velocidad. Históricamente han dominado los más rápidos. El género del western cinematográfico se ha basado en la ley del más fuerte que era en realidad la del más rápido en desenfundar el revolver. Este concepto ha inspirado todos los personajes del cine de acción subsiguiente como arquetipo del valiente y el héroe, siempre más rápido y por ende jugador con ventaja en el juego del valor.

Como diría Michelet, “Quien dice colonia, dice armada” (Virilio, 1997, p.16) es decir, dice velocidad. En el antiguo Egipto, Tutankamon estaba representado con un látigo como símbolo de su poder, es decir con un instrumento que le da la capacidad de instigar, frenar, acelerar y mandar; este signo ha sido repiclado por otros dirigentes igualmente llamados a guiar la fuerza de un pueblo, dar el ritmo a la sociedad, conducir su mando (Virilio, 2001, p.32). Las ciudades medievales eran fortificaciones sólidas, estáticas, que constituían en sí un estado equiparable a una máquina de guerra. Los elementos indispensables para resistir las acometidas de los ejércitos extranjeros eran las almenas, los fosos, las defensas. Curiosamente la desaparición de estas edificaciones estuvo íntimamente ligada a la creación de los armamentos transportables, hecho por el cual se intensificó la movilidad de las guerras, la conquista de territorios cada vez más lejanos. Ese cambio tecnológico y militar contribuye también al declive del feudalismo como estructura política y social.

En el mismo curso de la historia podemos comprobar cómo la gran mayoría de las aportaciones tecnológicas que han facilitado el desarrollo de la humanidad, previamente ha ido ligadas al desenlace de conflictos armados. Un nuevo descubrimiento aporta seguridad y por ello aumenta la sensación de poder sobre el pueblo vecino, desconocedor de tales avances. Es difícil resistir la tentación de aprovechar esa ventaja técnica para imponerse, ganar y conquistar, algo íntimamente ligado a la condición humana. De igual manera, cada guerra ha implicado un cambio en la percepción, en las estrategias de visión y comprensión del campo de batalla. La fotografía y el cine, tan de uso corriente en nuestros días, fueron herramientas clave en las dos guerras mundiales del s. XX, como así los sucesivos inventos ópticos asociados a los demás conflictos bélicos y a la carrera espacial -otro tipo de guerra. Sirvieron en origen para amplificar la visión del campo de batalla, pero también lo extendieron fuera de sus límites con la propagación de

mensajes visuales, en muchos casos tan eficaces como las bombas. Los métodos de observación, sumados a la balística dieron sus frutos mientras el concepto tradicional de guerra se basaba en posiciones fijas, ya que se estudiaban las trayectorias para unas condiciones determinadas y fijas. Las balas, el calibre de los cañones, la pólvora necesaria... eran la respuesta precisa para un objetivo visible y fijo. Luego se sumaron el carro de combate, la radio, la aviación, las telecomunicaciones y el armamento inteligente, paradigma absoluto de la velocidad selectiva y readaptada a un objetivo móvil e igualmente acelerado (Bauman, 2005, p. 156)

Todo un panegírico de ingenios consecuencia de la investigación científica puestos al servicio de la destrucción, que una vez aplacada la estulticia de la fuerza fagocitadora de los gobiernos, han pasado a la vida civil. La progresión técnica de los transportes, las comunicaciones y demás ingenios de la movilidad han ido lógicamente acelerando nuestra vida. El pago es estar abocados a depender de infinidad de artefactos, tergiversadores del concepto de tiempo, de trabajo, de consumo, de economía y que han llegado a modificar de pleno la superficie identitaria de las ciudades y de sus pobladores. Es precisamente esa dinámica de la aceleración constante la que ha determinado la situación de tiranía actual que impone la velocidad mediante la técnica. Hemos pasado de las velocidades relativas de los siglos anteriores a la velocidad absoluta del presente. Ciertamente es que hemos convenido en otorgar ciertas bondades a la velocidad. Que un tren nos acerque antes a un destino abre una dimensión lúdica, un espacio para el desarrollo industrial, para el conocimiento de lo extraño y lejano, puede salvar vidas, etc. Pero no por ello hemos de evitar advertir las posibilidades de estrago en ese fulgor de los desplazamientos. La revolución industrial supuso un cambio en la concepción de la estructura espacio-tiempo porque dio origen a la revolución de los transportes, quizá más determinante para el decurso de la historia que otros avances. La velocidad se hizo industrial y aceleró notablemente los trayectos marítimos y terrestres para llegar en hora a la construcción del nuevo mundo. En 2012 se conmemora el hundimiento del Titanic, representación de un fracaso histórico de la arrogancia humana al combinar el deseo de la velocidad extrema y la ingeniería naval del momento.

La Revolución Industrial provocó necesariamente la desafección por el territorio. Las grandes masas campesinas emigraron a los focos de trabajo de las ciudades, abandonando las tierras que les habían servido de referente durante generaciones y acrecentaron la implosión de la nueva categoría urbana, dando origen a una nueva figura: los proletarios. Esas sociedades de los grandes descubridores florecen animadas por la necesidad de pisar y poseer nuevos territorios recurriendo a la ayuda propiciada por los nuevos avances. El ferrocarril, como antes comentábamos, representó el método democratizador por excelencia



del progreso para la conjugación del nuevo ágora europeo. El entusiasmo compartido por la convivencia y la solidaridad se reflejaba en los trenes balneario, los que iban al mar, los que llevaban al extranjero. propio del nuevo medio social emergente.

La velocidad ya entonces acarrió un cambio sociopolítico, geoestratégico y geopolítico que hizo evolucionar el mapa mental de las personas por medio de la inmediatez propiciada por los transportes; las representaciones mentales se rearmaron sabiendo que había ya un modo más raudo de hacer o llegar a las cosas. La velocidad nos hizo entonces capaces de ver más allá y de tocar lo que otros sólo pudieron ni soñar que sería posible. Parecimos animarnos por un principio que resumiríamos en “cuanto menos se tarde en llegar, menos tiempo emplearemos en volver”, que contraía al tiempo la extensión mental, la conciencia del mundo que nos separaba de lo desconocido y a la que habríamos de llegar simbólicamente, tiempo atrás, bajo el dictado de la lógica de límite impuesta por el transporte de caballos, la marcha a pie. La esencia humana de las ciudades empieza a sentir una superioridad colectiva propiciada por la tecnología y asociando a ella, el progreso.

La contrapartida de este alentador impulso es que la extensión de esos límites ha determinado que se toquen, que no se guarden las distancias ni el tiempo de demora; es decir, esta nueva ubicación de los límites nos ha empequeñecido el mundo. Ahora con facilidad lo sobrevolamos, atravesamos su magnitud natural y perdemos la conciencia de las distancias de escala corporal, viajamos sumidos por un vértigo veloz e impropio del cuerpo. Es destacable el caso del magnate Howard Hughes, hombre-planeta por excelencia que acabó sus días consumido y confiando en su ático tras haber identificado delirantemente el mundo con su cuerpo sometido a la inercia de los viajes incesantes por el mundo-mercado.

Tanto hemos desarrollado esa disminución de las distancias que hemos planteado unas nuevas dimensiones para las cosas, situando al cuerpo en espacios inexistentes para lo natural de sus sentidos. La realidad virtual o la tecnología 3D son dos ejemplos que dan muestra de las habilidades que fuerzan a desarrollar estos nuevos espacios, una vez que reducido a la nada el estadio físico. Con simples aplicaciones de los smartphones podemos introducirnos en espacios desdoblados en los que sin conocimientos de física o informática poder interactuar con figuras tecnológicas y objetos de la vida real. El desarrollo al que están llegando los videojuegos, por la calidad de sus efectos cinematográficos y la calidad de sus gráficos con un modelado fotográfico de sus personajes, dan muestra también de esa nueva realidad alterada que crece para satisfacer las necesidades espaciales de las nuevas generaciones, en las que las experiencias virtuales, los viajes simulados, la teleexperiencia es admitida como un modo tan real como la vivencia de cualquier desplazamiento físico.

3.2.5 Historias geográficas que ya no son

Además de la influencia ejercida por la condición extrema de la velocidad que venimos relatando sobre la historia, ésta también afectan a la geografía. Acabada la primera década del siglo XXI ya podemos comprobar las consecuencias sufridas dos ambas disciplinas clásicas en las que se asentaba nuestra manera de comprender el mundo.

Sobre la primera, basada en un intervalo de tiempo, había quedado determinada una ubicación concreta y consecutiva de acontecimientos; aunque simultáneos en muchos casos, suficientemente comprensibles para un desarrollo razonado, gracias a la disección reorganizadora que su estudio propicia.

La geografía por su parte, se pautaba por un intervalo de espacio, marcado por la extensión longitudinal de las fronteras naturales, dentro de las cuales había de escenificar cada generación sus actuaciones y que a su vez requería de un tiempo para ser abarcada y recorrida. No descartaremos las palabras de Yves Lacoste (1977, p. 5-15) “la geografía sirve para hacer la guerra” para conquistar sabiendo ubicar e interpretar los hitos topográficos como un modo de ampliar el campo de batalla. tarea a la que contribuyeron los aviones, el cien y la fotografía.

Toda era así hasta que el nuevo paradigma temporal instalado por la instantaneidad, ha terminado por borrar plenamente esos espacios intermedios y sus trayectos, reduciendo y encarcelando el mundo en si mismo. Si antes las antípodas eran un lugar remoto e inalcanzable, hoy día quedan al alcance de la mano y la mirada en milésimas de segundo al que puede llegar un *drome* del ejército a inspeccionar o atacar.

Los medios de transporte nos trasladan físicamente en tan sólo unas horas a puntos lejanos del planeta. Australia, nuestro opuesto terráqueo, contando tres escalas, dista unas 26 horas de vuelo. Los medios de transporte multimedia nos acercan virtualmente a esas mismas antípodas en tiempo real, desmenuzando su condición geográfica en la distancia. Lo ultramar ya no existe, la otredad geográfica ha quedado sometida a nuestro implacable escrutinio, ya no hay concepción de lo inalcanzable. Esto nos lleva al axioma principal de nuestra cultura: si lo quiero lo tengo. Un lema que extendemos a las relaciones personales, al ocio, a la medicina, a la educación... El adoctrinamiento en la inmediatez que desde la infancia inculcamos, junto con otras tantas vacunas, es empleado profusamente por los difusores publicitarios del deseo, que volcados en la venta de necesidades innecesarias, bien saben de estas propiedades humanas modernas.

Gracias a una tecnología de prestaciones veloces e instantáneas podemos establecer una conversación sin movernos del hogar con personas del otro



hemisferio. A pesar del desfase horario se produce un teleencuentro que fusiona electrónicamente los diferentes climas, las estaciones del año y conecta realidades culturales, sociales, políticas y económicas del todo dispares, ya sea por motivaciones mercantiles, amistosas, para la investigación o para satisfacer la curiosidad casual del deambulante digital. La desintegración de tan antiguos calibres de medir obedece a esta irrupción electrónica del mundo virtual, de la telepresencia, de la ciberalidad que nos sumerge en el flujo veloz de la fibra óptica y las ondas wifi. Aun recordamos la trepidante experiencia que supuso conectar a internet por primera vez un vetusto ordenador personal en el año 1998. Tras varios intentos fallidos logramos atravesar ese umbral invisible en el que dudábamos estar. Se repetía la pregunta ¿estamos o no conectados?. Y una vez allí ¿qué hacer? ¿qué buscamos aquí?. Esta inocente entrada, intensa y emotiva, es irrepetible, 15 años después, cuando la familiaridad adquirida y la hiperconectividad de los dispositivos, nos facilitan el acceso en cualquier posición del planeta..

Si el siglo XVII cambió la mirada gracias al telescopio y la microscopía, en el siglo XXI ésta se renueva por la presentación instantánea e interactiva. Es la continuidad del tiempo real, teleotopía (Virilio, 2001, p.9) que nos confina más si cabe al espacio domiciliario, ya que esa geografía, siempre externa, se nos hace accesible desde el interior de la cueva y su juego de sombras, a las que nos hemos acostumbrado bajo su traducción digital. ¿Para qué salir a contemplar el entorno y éste se nos presentiza en la retina fotoimpresionado. Fue sin duda la fotografía el primer peldaño de la escala que nos alejó del tiempo lineal. Su impresión bidimensional nos ha ido restando experiencias corporales y espaciales. Ya nos hemos habituado a contemplar sin necesitar las dimensiones reales de los espacios. Nos movemos con un vehículo estático al servicio de la industrialización de la mirada y la desterritorialización de lo urbano y lo colectivo.

3.2.6 Desboques de la técnica y la rienda intelectual

Siguiendo la línea argumental de ANDONI ALONSO E IÑAKI ARZOZ en “Carta al Homo Ciberneticus”, (2003) compartimos la idea del advenimiento de una nueva categoría de ser humano que destierra la concepción de “Homo Technologicus” ensalzada por la modernidad.

El desarrollo de las cibertecnologías (telecomunicaciones, la informática, Internet, la realidad virtual, la inteligencia artificial, la robótica, la vida artificial o la bioingeniería) las ha convertido en las nuevas estrellas de la tecnología contemporánea. Son las que marcan el camino a seguir ofreciendo decenas de ventajas y mejoras para nuestras condiciones de vida, lo que dificulta que sean puestas en cuestión, entre otras razones, por estar sometidas a la dinámica de mercado.

Toda técnica escribe su época (Brea, 2007, p.56) y constituye un factor fundamental en la construcción de su historia y es el código o clave interpretativa con la que entender los acontecimientos que bajo su influjo se desarrollan. Esta condición determina que la técnica nunca es neutral, lo que implica un cierto grado de desequilibrio, de tensión, que puede llegar a la re-evolución, a propiciar tanto posibilidades emancipatorias como esclavizadoras, pendulando entre la salvación y la condena. (Benjamin, 1993, p.79).

Este sigue siendo el dilema. Corremos un riesgo cuando abrazamos tan desaforadamente e irracionalmente la alta tecnología cegados por un disfrute que nos empodera, nos encierra e hiperconecta con otras crisálidas digitales que siente de manera análoga. El factor principal de desarrollo y expansión es la facilidad de manejo por lo que cualquier usuario sin conocimientos especializados puede tener acceso a sus aplicaciones.

La técnica, que es una forma especial de cultura y que afecta a todos los otros productos culturales, hizo que el homo se apellidara sapiens y quizá sea la hipertecnologización de esa misma cultura la que nos lleve a confirmar un cambio evolutivo, cuyo inicio se remonta al momento en el que nuestro cuerpo se cruzó con las máquinas. Como en todo matrimonio, una de las partes pierde su nombre de familia y adopta uno nuevo: “cybersapiens, technicus, hybridus...”

Sumida en una creciente tecnologización cibernética, de consecuencias imprevisibles a corto plazo, al menos los individuos del occidente rico, hemos experimentado cambios espectaculares que han terminado por alterar el sentido de la corriente heroica y prometeica derivándolo hacia las nuevas tierras de lo cibernético. Hace ya más de un siglo, el surgimiento de la llamada filosofía de la tecnología respondía a la importancia creciente del fenómeno tecnológico en la



sociedad y por tanto a la necesidad de conceptualizar los nuevos acontecimientos dispuestos por la técnica, lo que inauguraría los llamados estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Esto permitió que se publicaran desde tratados fundacionales (como *Meditaciones de la técnica*, de Ortega y Gasset en 1933), hasta manuales útiles (como *Qué es la filosofía de la tecnología*, de Carl Mitcham, 1989).

Dado que no siempre es fácil comprender las repercusiones sociales, ahora de carácter global, a las que nos conducen estos nuevos adelantos, dichos estudios están llamados a trazar dicotomías, alinear parámetros y levantar esclusas con las que equilibrar las crecidas de caudal que la efervescencia tecnológica va deparando en los diferentes entornos de la civilización contemporánea. Cada uno de los pasos adelante siempre han comportado alguno que otro hacia atrás. Los tratamientos de la medicina de alta tecnología trajeron consigo nuevas enfermedades, la reducción de las distancias de los coches y aviones han disparado los niveles de polución medioambiental, las redes de ordenadores han invadido lo privado y nos abruman produciendo ingentes niveles de información, las tecnoeconomías han impuesto crisis devastadoras a las clases más débiles de países que nada hicieron conscientemente por crearlas, etc.

El mandato de la productividad en el actual mundo turbocapitalista, concepto acuñado por Edward Luttwak (*Crítica*, 2000), en el que todo se sucede vertiginosamente, en el que las actualizaciones y novedades han convertido nuestro presente en un constante ‘dejar pasar’, donde o las oportunidades se aprovechan en el breve instante que se nos presentan útiles, o rápidamente se convierten en un pasado fugaz e irreplicable, inservible e inútil. Pues estas actualidades y novedades se conciben, precisamente, con el sentido de ser rápidamente inutilizadas, substituidas y tal vez recicladas. Tal dinámica ha conllevado prácticas insostenibles para con los ecosistemas y las clases medias trabajadoras porque el motor que las promueve ignora la importancia de respetar el equilibrio en todas las dimensiones a las que afecta. Muchas voces apuntan a que esta rutina explotadora y voraz nos aboca a un desastre de civilización sin precedentes, cuyo único antídoto se nos fuerza a pensar que reside en recurrir a una infalible tecnológica, también orientada a la hiperproductividad del instante presente.

A lo que ya no se da tanta difusión es a que sus fallos son tan habituales como normal la salida del sol cada mañana, y esto evita el desarrollo de una visión crítica y reflexiva en el colectivo de habitantes del mundo globalizado, a quienes se somete a una violenta relación con el tiempo. Sin diagnóstico no cabe ninguna estrategia de reconquista. La más fácil de las consecuencias es la instauración de la barbarie, pues se abdica ante cualquier fuerza capaz de ejercer un poder superior; por ello los historiadores sociales plantearon sus primeros análisis macroestructuralistas para subsanar las primeras heridas dejadas por la técnica. De algunos de ellos, este

trabajo de investigación quiere dar cuenta por ser el origen conceptual y el posicionamiento intelectual que lo justifican y avalan.

Dos de los investigadores que abrieron el panorama de análisis fueron Lewis Mumford con “Técnica y civilización” (1934) y Jacques Ellul con “La Technique” (1954) cuyos trabajos cuestionaron cómo inventos tales como el reloj, la imprenta y la energía industrial transformaron la sociedad, incidiendo en los efectos colaterales que ocasionaron.

PREÁMBULO A LAS INSTRUCCIONES PARA DAR CUERDA AL RELOJ (Cortazar 1962) Piensa en esto: cuando te regalan un reloj te regalan un pequeño infierno florido, una cadena de rosas, un calabozo de aire. No te dan solamente el reloj, que los cumplas muy felices y esperamos que te dure porque es de buena marca, suizo con áncora de rubíes; no te regalan solamente ese menudo picapedrero que te atarás a la muñeca y pasearás contigo. Te regalan —no lo saben, lo terrible es que no lo saben—, te regalan un nuevo pedazo frágil y precario de ti mismo, algo que es tuyo pero no es tu cuerpo, que hay que atar a tu cuerpo con su correa como un bracito desesperado colgándose de tu muñeca. Te regalan la necesidad de darle cuerda todos los días, la obligación de darle cuerda para que siga siendo un reloj; te regalan la obsesión de atender a la hora exacta en las vitrinas de las joyerías, en el anuncio por la radio, en el servicio telefónico. Te regalan el miedo de perderlo, de que te lo roben, de que se te caiga al suelo y se rompa. Te regalan su marca, y la seguridad de que es una marca mejor que las otras, te regalan la tendencia a comparar tu reloj con los demás relojes. No te regalan un reloj, tú eres el regalado, a ti te ofrecen para el cumpleaños del reloj.

Desde la mitad del siglo XX la primera preocupación por entender las consecuencias inesperadas de la ciencia y la tecnología se centraron en los efectos en el ámbito social, hasta que a finales del siglo acabaron redirigida la atención al entorno natural en lo local (la contaminación, residuos, envoltorios, etc.) y posteriormente ampliado a una visión global (agujero de ozono y la destrucción de la biodiversidad). Posteriormente se desarrollaron los trabajos específicos de la política pública de la ciencia y la tecnología que estudiaban los recursos, el trabajo, el capital y la estructura organizativa de los proyectos de gran tamaño. Ello obedecía a que este tipo de prácticas no pueden supervisarse de la misma forma que las funciones de otros trabajadores menos especializados.

También fue necesario acoger reflexiones filosóficas y éticas sobre la esencia y significado de la ciencia y la tecnología, así surgieron las preguntas sobre los fundamentos antropológicos de la tecnología, la metafísica del artificio y la ética de



la vida y del trabajo tecnocientífico. Más tarde, constructivistas sociales como Wiebe E. Bijker (“On Bicycles, Bakelite and Bulbs” de 1995), confrontaron cómo la perspectiva macroestructuralista se asemeja a fuerzas técnicas y económicas autónomas, aportando con ello un enfoque más amplio al tiempo que focalizado de los nuevos problemas ocasionados por la tecnohabitabilidad.

Conforme el desarrollo tecnocientífico fue ganando espacio, los estudios culturales hubieron de analizar cómo los diferentes massmedia (desde el telégrafo, el teléfono y la radio, hasta el cine, la televisión y las películas) influían en el arte, la religión, la política, el comercio o la comprensión del marketing, lo que evidenció la necesidad de una mayor alfabetización del público sobre las propias ciencias, tecnologías y la ingeniería, que tomados en conjunto indican un intento de entender la tecnociencia en su contexto social, cultural y medioambiental.

El trabajo de la divulgación científica se había iniciado por La Royal Society de Londres y las academias de ciencias de París, Berlín y San Petesburgo que se habían creado en la segunda mitad del siglo XVII y principios del XVIII. Uno de los primeros periódicos científicos fue fundado por Teofrasto Renaudot, en 1631, con el título de “La Gazette de France”, que daba cuenta de unas reuniones científicas semanales. Vendría luego la Enciclopedia, la primera gran obra impresa que reveló a los hombres de ciencia las prácticas industriales y a los artesanos los hechos y las teorías científicas. A principios del siglo XIX, la creación de asociaciones para el progreso de las ciencias llevó consigo un progreso muy considerable en la divulgación científica, porque tales instituciones trataban de relacionar y vincular a los científicos con el público a través de las publicaciones escritas. La tradición centroeuropea de origen prusiano gestó a Goethe, Schrödinger o Einstein; la rica tradición anglosajona de divulgación sobresale en el Reino Unido, con Darwin y Faraday, Gamow, Asimov, Sagan o Gould. Posteriormente gracias a la eficacia de los medios audiovisuales y el género documental para los cuales hoy día hay canales específicos de tv. ha conocido una gran difusión global (Calvo, 2006).

3.2.7 Vocabulario tecnológico

El lenguaje, abierto a los neologismos que producen los nuevos artefactos, demuestra la irrupción masiva de nuevos términos que hasta hace una década eran inexistentes en los diccionarios. En poco tiempo han tenido que ser asumidos por las academias, pues la población los da un uso masivo que hace que se renueven al tiempo que se van introduciendo nuevas aplicaciones. ¿Quién no conoce ya los términos cobertura, ciber mundo, ciberfeminismo, link, internet, wikipedia, cable usb, software, puertos periféricos, messenger, skype, chat, contactos, on line, etc.? Todos ellos aluden a un nuevo estado, el de la conectividad, que la sociedad parece no querer ya perder. La comercialización de las redes nos han introducido la creencia de “Si no estás conectado no existes”. Este enlazamiento trabaja invisiblemente, no se toca y es aceptado cada vez con menos resistencias, con menos preguntas. Lo virtual se abre camino, la teleacción se hace indispensable para nuestras vidas: consultas de información, compras, visionado de contenidos multimedia, gestión de compras... Un mando a distancia para la televisión, para las puertas o para las alarmas del domicilio, incluso para la comunicación, para la telecomunicación. Este hacer a distancia nos coloca en una posición de poder que nos fuerza a entendernos con una capacidad superior, exigente y confiada hacia el simple gesto de apretar un botón. Decidimos cambiar de canal, abrir la puerta del coche, apagar las luces, bajar una persiana... Lo decidimos y al tiempo lo ejecutamos esperando la obediencia instantánea de nuestras órdenes invisibles (llegan por el aire). Confiamos ciegamente en que estas herramientas de la comodidad siempre habrán de responder, ser eficaces y mantener nuestro status doméstico de poder.

Como todo tiene otro envés, los trastornos que ocasiona una sola de sus disfunciones, (agotamiento de las baterías, desconexión de la red, fallo del sistema...) son proporcionales a la dependencia que inconscientemente hemos asumido. De ser una especie proactiva y con una ingeniería social de colosales proporciones, diseminada por todo el globo, comenzamos a ser un conjunto de seres que vivimos como si realmente fuésemos inválidos. Abrazamos una tecnología que nos recluye en el hogar, que nos confina al sedentarismo definitivo, sobreequipados con múltiples prótesis interactivas que nos condicionan y subyugan irreflexivamente en aras de un bienestar que al final siempre queda incompleto. Incompleto porque tal sedentarismo tiene asociado una serie de contraindicaciones determinantes para mantener el cuerpo en estado saludable.

Esta es una de las razones de la ingente presencia del métodos de fitness y salones espejos para ejercitar una musculatura que cada día tiende más al desuso, las dietas (los métodos de adelgazamiento que se publican en el mundo son los libros que ostentan mayor número de ventas y difusión), la popularidad de los medicamentos preventivos, los spá, la cirugía estética, el turismo rural, etc. Todas



las soluciones mágicas que pretenden devolvernos a un origen natural que un día tuvimos, son síntomas de una rendición corporal anticipada ante los fulgurantes destellos de la tecnología, incluso de la medicina reparadora.

La existencia de la ecología, la cultura “bio”, la corriente “next nature” denotan que hemos tomado una distancia con la naturaleza, con la herencia y la sabiduría que nos ha acompañado hasta no hace mucho. Hemos ido más rápidos que el vehículo que nos llevaba y mientras él ha seguido su pauta, nosotros hemos quedado suspendido en el aire como los personajes de dibujos animados ante el vacío del precipicio. Esa velocidad nos ha llevado a tener que completar artificialmente la ausencia de armonía natural; al haber perdido suelo bajo los pies, hemos construido un mundo suplementario del que aun no sabemos sus consecuencias.

Hasta ahora hemos conocido el funcionamiento de las fuerzas geológicas por sí mismas, pero nos falta por conocer el efecto de las mismas tras la profunda intervención humana. En esta reflexión nos ayuda Alvin Toffler. Sus primeros trabajos estaban enfocados a la tecnología y su impacto; luego se centró en examinar la reacción de la sociedad y los cambios que ésta sufre. Sus últimos estudios abordaban el estudio del poder creciente del armamento militar del siglo XXI, las armas y la proliferación de la tecnología y el capitalismo. Entre sus publicaciones más famosas se destacan *La revolución de la riqueza*, *El cambio de poder*, *El shock del futuro* y *La tercera ola*. Fue uno de los primeros intelectuales que anticiparon la llegada de la era de la información y de la sociedad del conocimiento, a finales del siglo XX. Sus análisis sobre las nuevas tecnologías y la manera en que impactarían en los negocios, los gobiernos, las familias y las personas han sido capaces de advertirnos de unos cambios radicales para el devenir de la humanidad. Como buen futurista, advertía de la llegada de un futuro quimérico e híbrido (representado por la tercera ola) que ya estamos presenciando. Sus estudios anticiparon además un nuevo rol de los consumidores en la economía, la adaptación de los negocios a un entorno cambiante, una nueva percepción del universo y hasta la posibilidad del surgimiento de especies distintas a como las conocemos hoy en día –incluyendo el ser humano– debido a los adelantos de la genética y la biotecnología.

3.2.8 La frontera de los ‘prosumidores’

Con anterioridad hemos hecho mención a la mercantilización absoluta de la vida del siglo XXI. Todo es mercancía, en parte ayudado de los brazos de la tecnología. Si en los siglos anteriores, se consideraba vendible un objeto físico y tangible, hoy en día hemos ampliado esa categoría a cualquier elemento, manufacturado o no, que pueda ser susceptible de ser pagado. Por algo Manzoni expuso “Mierda de artista” en 1961 para hacer una crítica a la mercantilización de la obra de arte (se pusieron a la venta al mismo valor que entonces tenían treinta gramos de oro, y hoy en día su precio alcanza cifras de cuatro y cinco dígitos). Un quiebro similar podía vislumbrarse en la obra “Aire de Paris” de Duchamp de 1919 en la que algo sin cuerpo y tan leve como lo atmosférico se pone a la venta. Como más adelante veremos, los artistas siempre han sabido gestionar el pensamiento y la acción de vanguardia de las inquietudes sociales..

Desde los años 70 del siglo pasado, asistimos al proceso apropiador mediante el cual las grandes multinacionales se van gestionan la salud, los recursos naturales, la información, el conocimiento, la educación, los espacios naturales, las relaciones sociales, etc. que antes tutelaban los Gobiernos desde sus entidades públicas. Se ha ido poniendo precio a cualquier idea que fuera susceptible de generar un beneficio económico rentable. Es otra carrera cuya única lógica reside en la apropiación, en las ganancias por encima de los servicios prestados, aunque esto ocasione “daños colaterales” por la extrema mercantilización de las solidaridades tradicionales. La actual crisis económica tiene su origen en un inmoral y hasta suicida interés financiero fruto de cuya voracidad especulativa, millones de personas de todo el mundo han visto mermadas sus condiciones de vida en los márgenes esenciales de la dignidad. Se comercializó con dinero inexistente, gracias a los acuerdos políticos con la banca para desregularizar las transacciones bursátiles, se liberalizó el suelo, el servicio de las aguas, las energías... Se puso todo a los pies de la especulación y la avaricia del 1% de los habitantes del planeta, quienes nos hicieron vivir en la creencia del todo se puede mientras obtengas el crédito que nosotros te facilitamos. Sucedió que las consecuencias de tal desmán corrieron a cuenta de los más débiles, fundamentalmente convertidos en mera mercancía de tercera. Primero se autorizó la propiedad de las reservas naturales energéticas, luego de las variedades de plantas cultivadas o animales de crianza; luego se autorizará, y estamos cerca de ello, la propiedad mercantil sobre las sustancias de los seres vivos, abriendo el camino al pillaje neoimperialista de la vida: el problema no es que un Dios todopoderoso vaya a enfadarse por manipular y privatizar su obra, el ADN por ejemplo, sino que hemos atravesado la frontera que separa los fenómenos naturales del derecho a la propiedad. Si Lavoisier hubiese contado con nuestro sistema legal y de valores, no hubiese dudado en patentar el oxígeno nada



más descubrirlo. Lo mismo hubiese podido hacer Einstein con la teoría de la relatividad, confundiendo lo que es un descubrimiento con un invento-mercancía. Sin embargo no lo hicieron, al contrario, divulgaron sus descubrimientos favoreciendo revoluciones técnicas y científicas para el beneficio de toda la comunidad planetaria.

Siguiendo con el discurso de alerta ante el futuro que plantea Toffler, hallamos otras muchas ideas y análisis que reflejan los cambios veloces que presenciamos y promovemos y cuya dimensión mercantilizadora nos afecta. Una de esas aportaciones queda expresada en el término "prosumidores" acuñado junto a su esposa Heidi, también referido por otros investigadores como "cultura participativa", para tratar de englobar a aquellos consumidores que producen bienes o servicios por los cuales no obtienen un ingreso pero que a la postre generan un impacto en la economía. Este grupo está conformado por un vasto y heterogéneo grupo de personas (madres de familia, trabajadores voluntarios, líderes vecinales o los bloggers, entre otros) cuyas transacciones ya no están mediatizadas por el dinero y sí por alguna actividad acordada entre ambas partes.

Un claro ejemplo lo encontramos en la Cooperativa Integral Catalana (CIC), un colectivo que cuenta con una moneda propia, un sistema sanitario autogestionado, una red educativa y una oficina de vivienda. Se trata de cooperativas de autogestión y autoorganización, grupos de personas que viven al margen del sistema, toman decisiones en asamblea y basan la organización en la confianza y que usan para sus pagos las horas de trabajo o con ecos, su moneda propia. ([www.http://cooperativa.cat/](http://cooperativa.cat/))

El impacto de estas prácticas crecerá conforme las personas disfruten de un mejor y mayor acceso a las nuevas tecnologías de comunicación e información, afectando no sólo a la economía y la organización social, sino principalmente a la producción y difusión del conocimiento en red. Otro caso representativo de este fenómeno es el de Linux, el sistema operativo de software libre y desarrollo de código abierto. Al respecto Toffler (1981, p.55) ejemplifica la expansión de Linux o wikipedia como alternativas abiertas al dominio corporativo de empresas como Microsoft y Apple, cuyo poder comercial es gigantesco, pero no imposible de contrarrestar desde las microcomunidades de usuarios libres.

De igual manera, el pensador neoyorquino cree que para 2050 habrá concluido el debate sobre la problemática ambiental, pues para entonces ésta ya habrá sido atendida, en parte por el cúmulo de información que habremos reunido. Es presumible entender que esto nos debe ayudar a modificar la percepción del planeta y de nuestra posición en él, aparte de los desarrollos alcanzados en diferentes campos de la ciencia, tales como la clonación, las neurociencias, los descubrimientos sobre el cerebro y la computación. Será factible el desarrollo

experimental de nuevas especies, incluyendo al género humano. Todo sería posible en el futuro, incluso el cruce entre especies distintas, lo que posibilitará una nueva relación entre los seres humanos y los animales e incluso estudiar y asimilar la inteligencia animal.

La tecnología ha dispuesto sus herramientas al servicio del comercio y de la productividad absoluta. Su acción borra las fronteras y mundializa la conciencia del mundo imponiendo nuevas fronteras difusas. Kant, hace 200 años predijo la unificación universal del género humano, aunque no anticipó el grado de incertidumbre que esta apertura generaría (Bauman, 2008, p.14). Si antes las herramientas de acción colectiva eran locales y específicas para funcionar dentro del entorno de los Estados-Nación, ahora las instituciones locales se encuentran sin poder (el poder global sin política) superadas por la incertidumbre de los nuevos contratos vitales y los designios de los ejecutores económicos. Esto se traduce en precariedad, inseguridad y fragilidad identitaria. Las nuevas tecnologías han ampliado el campo de posibilidades a la acción, el comercio se ha posicionado para optimizar sus réditos de manera eficiente, pero las sociedades descubren que las normas, conocimientos y costumbres han perdido efectividad. Las relaciones sociales se fragilizan al tiempo adquiriendo un carácter transitorio donde todo funciona a corto plazo y vale lo que vale nuestro último paso dado. Esta última es una idea general del capitalismo reciente que podemos encontrar ampliada en “El nuevo espíritu del capitalismo” de Luc Boltanski y Eve Chiapello (2002), donde sostienen que para poder avanzar como sociedad hemos de confiar en nosotros mismos, en otras personas, en unas Instituciones. Así acaecieron los avances en la era moderna (Peyrefitte, 2008, p.14) porque los consolidaba una lógica interna. Sucede que en la actualidad, ya no confiamos en nosotros (nuestro saber se desactualiza inmediatamente), apenas en el otro (extraño, extranjero) y menos aun en los gobiernos que nos han vendido a los poderes financieros.

La única salida a la que recurrimos es en confiar en lo que la biotecnología, la ciencia, los avances tecnológicos puedan aportarnos. Esta es la nueva frontera (comercializada obviamente) hacia la que dirigimos seguros nuestros pasos. El oráculo en la ultramodernidad es la técnica computerizada, los sistemas informáticos, la red. Si la ciudad da problemas, la informática lo resolverá, si la vida urbanita es sufrida, nos aliviará de sus contraindicaciones las diversas aplicaciones de los ipads y smartphones, que nos someterán a su red continuum de la vulnerabilidad.

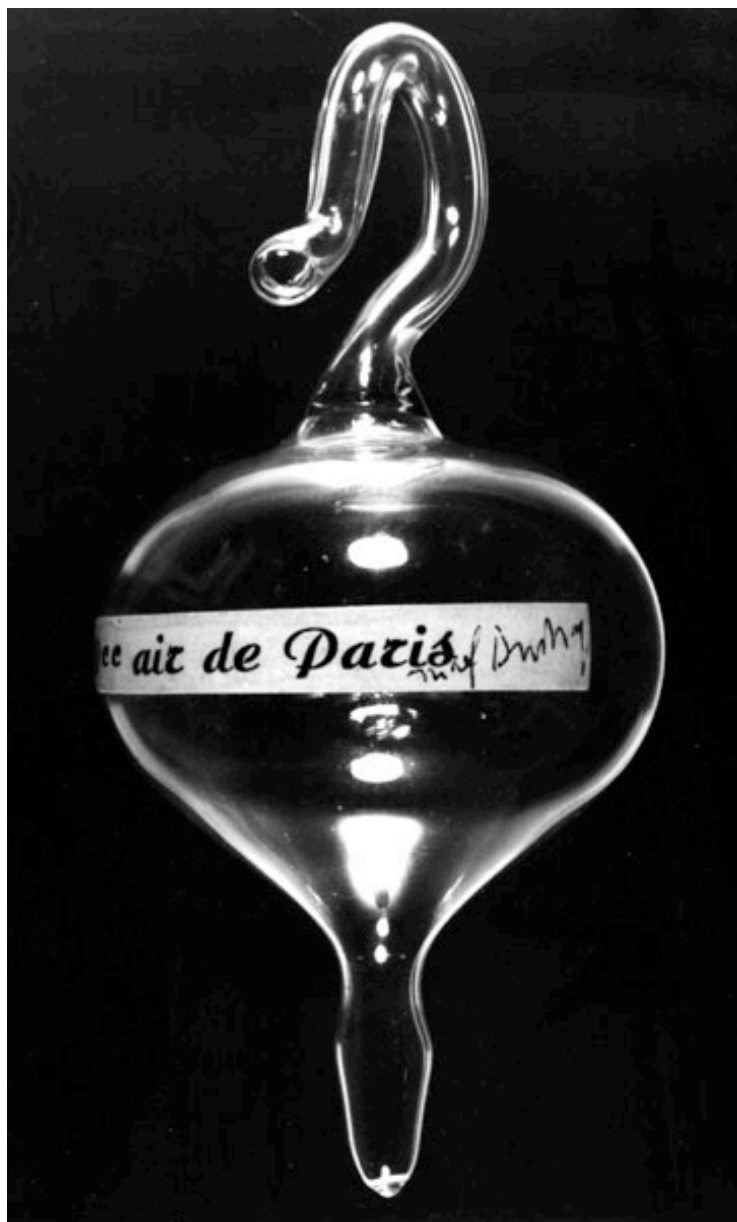


Fig. 16. Marcel Duchamp. Reproducción en miniatura de 50 cc de aire de París (1919), en La Boîte-en-Valise (1935-1941). Licencia Creative Commons.

3.2.9 Aceleración audiovisual de la especie

La tecnología nos está haciendo creer que somos capaces de todo. Las miles de aplicaciones informáticas (apps) que surgen diariamente nos predisponen a llegar más allá, a cruzar aunque con dudas, la línea que delimita incluso las especies tal y como las conocemos hoy; aunque esto nos pueda llevar a retroceder (en el mejor de los supuestos), a una casilla previa. Si de algo nos está separando la tecnología es de la prudencia, de la previsión de los riesgos.

[...] el que ve el mundo siempre desde arriba, desde la altura de la torre de marfil del poder, no conoce otra cosa que la sonrisa de los subordinados y su peligrosa complacencia; el que siempre sostiene en sus manos la medida, olvida su verdadero valor. (Zweig, 1968, p.98)

La lógica de funcionamiento parece decirnos que si el

organismo competente superior lo ha puesto en circulación, será porque sus consecuencias son inocuas para la vida humana (aunque la práctica no deje de darnos muestras de que esa eficacia no es del todo así). ¿para qué medir los riesgos y ser autoresponsables? Lo cierto es que este abandono confiado nos somete a una dinámica de la ilusión constante, alimentada por la necesidad y el deseo de poder hacer más, de poder llegar más allá. Lo que hace que nuestra sociedad quede definida por un poder dromocrático (del griego “Dromo”, carreras y “Cratos”,

pueblo) es decir, definitivamente somos una sociedad de las carreras (Virilio, 1997, p.16). Ese poder expresado mediante el lenguaje de la técnica, es el responsable de condensar el tiempo y provocar la migración global a la metaciudad ubicua por las autopistas electrónicas de las redes wifi. Los servicios de almacenamiento virtual, popularmente conocidos como nubes, acumulan millones de datos en forma de bits; nos crean el extenso firmamento electrónico que todo usuario de la metaurbe, clave en mano, necesita. Teniendo un cielo protector de datos igualmente ubicuo, ¿a qué se puede temer? ¿para qué necesitamos transcendencia alguna?: ya no es preciso hacer cultos, rogativas, rezos; si lo he subido, sólo tengo que descargarlo de mi nube. Para ello las autopistas de la información han de ser ligeras, sin atascos y directas para alcanzar velocidades de intercambios extremas.

Paradójicamente la fijeza de la vida está vinculada al desplazamiento o a la simulación del mismo. En la movilidad continua es donde reside la nueva forma de poder, como antes referíamos. El que se para pierde, no se entera, queda out, off. Pero estar deambulando evita el reposo y con ello la reflexión, imponiendo un modo superficial de percibir, sentir y pensar traducido en los 140 caracteres que soporta un tweet. Conocer un acontecimiento se limita a leer un titular. La brevedad argumental sustenta asiduamente nuestro conocimiento de la existencia. Si ha esto le añadimos que nos hemos rodeado de imágenes mercantilizadas, concluiremos que nuestra mirada ha quedado industrializada, homologada y sometida a los estándares del poder televisivo, el entertainment y la domótica. Es decir que nos alejamos de la invención creativa, del pensamiento propio, de la elaboración personal de conclusiones e ideas.

Es fácil encontrar los índices de contaminación ambiental y acústica de las ciudades. Creemos que no sería descabellado incluir los niveles referidos a la contaminación informativa, los de la saturación estética (raptada al ámbito del arte) o los niveles de miedo social. Otros varemos que dibujen el alto grado de toxicidad técnica que por el hecho de vivir “a la última” hemos de pagar. La contra de esta tendencia la encontramos en la Escuela Waldorf de Península (California). Una gran mayoría de los hiperconectados empleados de Google, Apple y otras empresas punta de Silicon Valley quieren que sus hijos se eduquen alejados de todo tipo de dispositivos informáticos, generando con ello una tendencia alternativa conocida como “desconexión”.

Aunque todo puede estar más que calibrado y diseñado para que la aceleración sea permanente, el estado de adormecimiento perceptivo general alcanzado por la sociedad y que ligeramente se deshace ante acontecimientos extremadamente dislocativos como en su día fueron el colapso de las torres gemelas en NYC, nos sume en una parálisis permanente, en un cese de la iniciativa personal, en una sumisión enfermiza. Aunque se cocinan nuevas rupturas de ritmo



por parte de los especialistas de la publicidad, de la televisión, del cine, queremos decir del marketing visual en general, la visión sigue sin mirada. El aguacero de datos inunda los sumideros corporales mezclando, diluyendo y confundiendo todo, pero sin apenas calar la epidermis de la inteligencia. Quisimos más información porque nos dijeron que nos haría libres, pero han abierto tanto la presa que el anegado de los entendimientos menos elevados, aquellos que no acostumbran a frecuentar la lectura, el pensamiento reflexivo, se convierte en la rutina. Son las consecuencias de estar dominados por la psicología de masas, llamada a uniformar todos los criterios, los conocimientos, las facultades. En las últimas fechas el caso wikileaks ha supuesto romper el embrujo mediático creado por los Estados y sus canales informativos oficiales. Assange, la cabeza visible de esta organización, ha desvelado deplorables asuntos mantenidos en secreto; aunque muchos de ellos nos eran evidentes, las operaciones secretas, los cables entre embajadas, los correos que certifican decisiones, intromisiones, espionajes masivos y comportamientos nada democráticos de los gobiernos que así dicen llamarse, han puesto luz sobre un verdad oculta. En paralelo a sus publicaciones han aparecido otros como Snowden, revelando secretos militares de USA, Falciani y Rudolf Elmer, revelando secretos bancarios de la banca suiza y las cuentas opacas en paraísos fiscales. Toda una inmensa nube que desvela las oscuridades de otra nube oculta tras las apariencias del cielo inmaculado de la información cotidiana.

Con el siglo XXI inauguramos de pleno la época de la cronopolítica, símbolo delirante de la sobreinformación, la cual determina las nuevas condiciones de la sociedad hiperconexionada, regida por el dios máquina y congregada ante la parpadeante planitud de las pantallas ultraplanas, que en breve serán ya paredes envolventes e interactivas, como la televisión imaginada hace décadas por Ray Bradbury (Fahrenheit 451) capaz de proporcionar felicidad. Estaremos comunicados personalmente utilizando la telepresencia holográfica, por lo que nuestros avatares podrán celebrar incluso reuniones virtuales On-line. Seremos plenamente adictos al verismo más espectralizado.

Sin espacio-mundo ni tiempo histórico nos encomendamos a la cosmología irrebasable de la luz que líneas atrás referíamos, pues tiende a eliminar la base del raciocinio colectivo que nos hizo avanzar como grupo. Ya no tenemos tiempo para la espera, preferimos la devolución de una respuesta instantánea, aunque sea evanescente como un fuego de artificio y nos repliegue a la mera función de un telespectador engullente, sin poder parar para descubrir el sabor de cada cucharada, porque tras una llega siempre otra. Es esta la política que la televisión destina a la mirada, dirigida y ubicada en la pasividad de unos decorados que se alejan la realidad, la sustituyen, la filtran creando una imagen hiperreal sobre el propio acontecer. No es extraña la experiencia de muchas personas que acudiendo a un

concierto, a un espectáculo deportivo, se embelesan mirando lo que acontece a través de las grandes pantallas que lo retransmiten in situ, en vez de mirarlo directamente o que no cesan de grabarlo con sus teléfonos móviles. Hemos aprendido a hacer un disfrute posterior, privado, deslocalizado del lugar donde acontece.

Ya hemos acomodado la mirada al medio, damos más credibilidad a la traducción que hacen las pantallas que al trabajo de nuestros ojos. El producto televisivo y por extensión cualquier manifestación audiovisual, es un collage fascinante de encuadres y fragmentos visuales y sonoros, una especie de cubismo continuo que hemos aprendido a descifrar, en el que ya no existe el aquí, en el que todo es ahora, ante el que, por ejemplo, quedan cautivados los niños con extrema facilidad. El montaje cinematográfico aportado por Eisenstein obedecía a la lógica de la supervivencia, ya que durante la guerra era muy arriesgado mantenerse grabando secuencias largas para los noticiarios (este lenguaje del fragmento fue desarrollado por Tourneur y luego llegó al cine).

Por tanto, los medios audiovisuales generan un espacio espectral y fantasmagórico, luminoso y embriagante capaz de reconstruirnos la mirada, según un prisma y criterios determinados, ofreciéndonos tan sólo un fragmento posible de la realidad que nosotros hemos aprendido a hacer extensible al todo. Es conocido el efecto Kulechov, quien constató cómo podemos interferir en la lectura visual de un contexto añadiendo diferentes imágenes a una cara inexpresiva. Está se interpretará en función de la connotación cultural que las otra imágenes aporten. Así un plato con comida induce a pensar en un ser hambriento, un niño muerto en una expresión de tristeza y una mujer recostada en deseo carnal. Por otra parte y de igual manera, diferentes acompañamientos musicales pueden determinar que una misma escena de cine represente situaciones contrarias.

Si la pintura y la escultura se sustentan sobre la estética de la aparición, de la presencia medible de la materia que las constituyen, el inicio de la fotografía y el cine implicaron la irrupción de la estética de la desaparición, culminada con el espacio virtual de la informática y la realidad aumentada que combina realidad y virtualidad en tiempo real (Virilio 1997, p.24). Desde entonces, las formas estéticas y las ideas reflejadas del mundo existirán más a medida que desaparezcan, gracias a la persistencia retiniana, volátil y fugaz, por tanto impensable e irreflexiva.

Si la visión en el siglo XVII llegó a cambiar gracias a la telescopía y la microscopía y en el XIX se hace objetiva por la contribución de la fotografía - influyendo además en el filosófico y político- es la velocidad la que convierte la visión en el siglo XX, en teleobjetiva, es decir selectiva y centrada en un marco concreto del campo visual, lo que nos fuerza a prescindir de la referencia del contexto, de su



horizonte del espacio público, alterando por tanto su visión. La imagen pública se encuentra aliñada con infinidad de aditivos y efectos digitales que la ornamentan hasta la distorsión. Las nuevas aplicaciones fotográficas de los smartphones ofrecen numerosos efectos para desleer las imágenes simulando cambios de aspecto, virtualizaciones, una espectacularización forzosa, empobreciendo la mirada enriqueciéndola de adornos.

El siglo XXI, por el momento, podemos enmarcarlo en la era de la videoscopía, que no es otra cosa que la presentación instantánea e interactiva de la realidad, que venimos refiriendo. El desarrollo de los acontecimientos lejanos nos llega a casa sin necesidad de ir a ellos, de presenciarlos en su propio horizonte. Lo que en otros términos sería la teletopía, que define la continuidad de lo real sin la contigüidad del espacio real; despojado de sus funciones reales el tiempo y el espacio geográficos y determinando sustancialmente la cultura (Virilio, 2001, p.29).

Esta distancia, siempre veloz articula la percepción y comprensión del acontecimiento. Contamos con artefactos adaptados en el hogar o en el trabajo que sintetizan funciones complejas tales como la agenda inteligente, el ordenador, el televisor o el teléfono, todo son pantallas interconectadas. Un abanico de aparatos portátiles que, cumpliendo las mismas funciones, se constituye en una serie de productos cada vez más ligeros y miniaturizados. Esto provoca que la representación deje de pertenecer a una minoría, la que presencia las cosas en el espacio y tiempo en el que suceden, para ser ya propiedad de un colectivo espectador y hambriento cuyo único nexo (virtual) de unión son las pantallas o las redes sociales. De tener un contenedor de la sociedad tradicional, sólido, medible (Campbell, 1988, p.19) y apto para relacionar a los individuos entre sí, hemos dado paso a un espacio abierto y cada vez menos tangible, cuyos límites se tornan inaprensibles, volubles e inestables, es decir han perdido el requisito territorial, antes imprescindible para abordar la idea de sociedad. Este panorama sugiere que la persona en la ciudad es empujada a una cierta desmaterialización que conlleva la asunción de una identidad virtual, en la que el flujo de información es tan alto que la confusión, como si de un Babel electrónico se tratara, está a la orden del día.

Si el siglo XIX y XX propiciaron la llegada de vehículos dinámicos (tren, automóvil, avión), el nuevo siglo implica la consolidación de un vehículo audiovisual, cuya principal característica, por paradójico que parezca, es el estatismo. Desde la revolución de la rueda, la humanidad no había sufrido un cambio tan radical (Basalla, 2011). Los automóviles, no solo se han convertido en el motor de las economías desarrolladas, sino en el factor determinante de un nuevo modo de vida tecnológico dominado por la prisa y la ubicuidad. Ningún otro sistema tecnológico ha cambiado tanto el paisaje natural y urbano, por lo que las ciudades se piensan ya en términos del automóvil individual.

El desplazamiento pasa ahora a una condición virtual, simbólica y en último extremo extática (etimológicamente significa salir de la estabilidad), la que nos confina domiciliariamente a tener una experiencia del mundo mediatizada por los artefactos dispuestos por la tecnología.

Esta es una industrialización de la visión que sustituye la contemplación del entorno por una parálisis visual entendida como progreso. Hemos llegado a creer que ver el mundo natural a través de un plasma en 3D es una experiencia más real que la que podamos tener saliendo al campo, pisando la hierba, oliendo el entorno y escuchando el discurrir de la vida en la naturaleza.

En paralelo, hemos podido comprobar cómo ha dado comienzo el proceso de sustitución de la mecanización por la automatización que como consecuencia directa desmembrana la fábrica dando lugar a la mano de obra computerizada y hogareña, que desmaterializa también la producción, la hace invisible dando pie al teletrabajo.

Esta exposición virtual nos induce a vivir en un acto de fe continuado. Creemos indefectiblemente que el flujo continuo de datos que manejamos es real ante la imposibilidad de poder constatar y revisar todos y cada uno de los inputs, por lo que la reflexión meditada deja paso a una percepción superflua en la que la correspondencia entre palabra y cosa ha sido ocupada por el simulacro que



Fig. 17. Captura de pantalla. Autor (2002). Fotograma de la película Fahrenheit 451. François Truffaut. 1966.



representa fugazmente a la cosa. Si antes nos asistía el arte de la representación que atrapaba en unas formas palpables un tiempo experimentado, ahora estamos atrapados en un bucle de simulaciones inmateriales que nos hacen creer que el mundo es como lo cuentan el caudal de bits, datos y signos que nos rodean.

3.2.10 Redes de gadgets

Decíamos que la colonización eléctrica ha creado un imperio tecnológico global. Las economías emergentes, lo que antes eran denominados países en vías de desarrollo, aspiran a lograr un nivel similar de crecimiento por la misma vía que sus hermanos mayores. Los habitantes de esas ciudades en pleno desarrollo quieren también electrodomésticos, escaparates repletos de ofertas, maquinarias de bricolaje, calles iluminadas, etc. lo que constata nuevamente las ventajas aportadas por esta fuente energética.

Raro es el destino, por remoto que sea, en el que no pueda establecerse una comunicación por satélite, emitir unos mensajes breves de texto o capturar digitalmente aquello que nos acontece. Las tecnologías de uso cotidiano y popular, las digitales, informáticas y audiovisuales, se calibran en niveles de conectividad, que es la capacidad que interconexión facilitada por ordenadores y teléfonos móviles. Precisamente el número de estos terminales supera ya en 2012 ya el número de habitantes del planeta. Según datos de la empresa de tecnología californiana CISCO, el tráfico de datos en redes móviles se multiplicará globalmente por 18 en los próximos cinco años hasta alcanzar una tasa anual de 130 exabytes, el equivalente a 81.300 millones de billones de mensajes de texto. Además prevé que el número de dispositivos conectados de manera inalámbrica a internet sobrepasará al número de habitantes (7300 millones) que habitan la Tierra en 2016 hasta la nada despreciable cifra de 10.000 millones (www.lavanguardia.com)

En paralelo el Professor Leonard Waverman (2006, p.23-67), de la escuela de negocios de Londres, sostiene que el nivel de conectividad en el planeta está alcanzando cotas realmente notables. En 2011, países como Suecia, EEUU, Dinamarca, Holanda o Noruega han logrado ya un porcentaje del 70% en la relación habitantes-infraestructuras (usuarios, negocios y gobierno) frente al 50% en el que aun se encuentran España, Korea o Nueva Zelanda. Entre los países emergentes destacan en los primeros puestos Malasia, Chile o Rusia con un porcentaje del 60%.

Más allá de los evidentes criterios de utilidad que estos medios han aportado a nuestras vidas y del creciente número de aplicaciones desarrolladas para los diferentes sistemas operativos que rigen cada generación de aparatos, llama la atención la aceptación unívoca que las innovaciones técnico-industriales representan para los consumidores.

La renovación inducida e incesante de estos aparatos, da cuentas del admirado fervor que con facilidad se alienta en los usuarios, inoculados con el veneno de una renovación imperante y cuasi forzosa, que a todas luces se encuentra fuera de las necesidades reales de las vidas. Para aquellos que se resisten al influjo comercial, la propia tecnología a aplicado principios de finitud a sus



productos, por lo que es difícil estar al margen de la renovación de los artefactos. Es lo que se conoce como “obsolescencia programada”, que determina la vida útil de un aparato a expensas del buen uso que éste pueda recibir. Es una manera de no romper la lógica capitalista impuesta en la producción de bienes. No se crea un aparato eléctrico para facilitar la existencia de los individuos -éste es un objetivo secundario, implícito- sino para redoblar las inversiones monetarias destinadas a la producción.

Hay muchos dispositivos artificiales -gadgets-, mecánicos y digitales, llamados a resolver de forma más eficaz y simple cuestiones cada vez más complejas. Su incesante difusión dentro del sistema mercantil ha hecho que cada un alto porcentaje de ciudadanos pase de ser individuos a convertirse en usuarios y consumidores y en última instancia en tecnoadictos. Esta nueva categoría, que insta a la competición diaria en pos de mostrar que posees la última novedad, diluye los anteriores atributos personales basados en la comunidad, la identidad territorial, la presencia, el asentamiento de los valores o la racionalidad del gasto que propiciaban una identidad analógica, mensurable, cercana y propia. El nuevo sistema de los objetos, basado en los principios de caducidad y obsolescencia, ha enfriado superficialmente el entorno social. La ley incesante del ciclo adquisitivo hace volátil la identidad y aboca al distanciamiento, para cumplir la doctrina de las promesas comerciales, lo que nos aboca a estar mediatizados por las normas y disciplinas que cada uno de los mecanismos impone. Ya no eres lo que lo que como ser pensante atesoras, sino lo que como consumidor posees. En la última década la difusión de la telefonía móvil y su capacidad de conectividad se ha multiplicado; por ejemplo en México de los 34 millones de terminales en el año 2004 se ha pasado a los 94 millones 2012 (Peters, 2010).

Esto induce seriamente a reposicionar el modo de comprender la existencia, la identidad personal o la potestad sobre los recursos del planeta. Los McLuhan (1973), partiendo de Karl Popper, propusieron cuatro preguntas para intentar desentrañar los impactos que las tecnologías pueden reservar para las personas, la cultura, el medio ambiente y la sociedad: ¿Qué genera, crea o posibilita?, ¿Qué preserva o aumenta?, ¿Qué recupera o revaloriza?, ¿Qué reemplaza o deja obsoleto?

“Derivaron 4 leyes: 1. Cada tecnología extiende o amplifica algún órgano o facultad del usuario; 2 Dado que hay un equilibrio en la sensibilidad, cuando un área de la experiencia se intensifica o eleva otra queda disminuida o embotada; 3. Cada forma, llevada al límite de su potencial, invierte sus características; 4. Todo medio se trasciende a si mismo y se convierte en algo distinto. Cuatro proposiciones fundamentan las referidas leyes: extensión, caducidad, recuperación y reversión. La “tétrada”

supone simultaneidad, no secuencialidad. La aplicabilidad de la tétrada – afirmaron los McLuhan- comprendería todo fenómeno humano. Con cada una de ellas pretendía medir el alcance real, la regresión o el avance, para cuestionar la distancia a la que nos induce el llamado progreso. Es este término, sinónimo a priori de conquista, victoria y mejora para la condición humana, el estandarte que aun propugna el capitalismo y la ciencia del mundo occidental. Bajo la agitación de estas lustrosas banderas se batían otro tipo de fuerzas, tal vez menos aparentes y lineales” (<http://octavioislas.files.wordpress.com>).

McLuhan además de adelantar el tránsito a la “aldea global”, propuso la teoría de la invisibilidad-visibilidad de los medios tecnológicos, introdujo una interesante tétrada destinada a la comprensión de los cambios, destacó que las tecnologías y los medios admiten ser considerados prolongaciones de nuestro cuerpo y nuestros sentidos. Su impacto práctico se resume en:

¿Para qué sirve? ¿Qué permite hacer que sin ella sería imposible? ¿Qué facilita? . Impacto simbólico: ¿Qué simboliza o representa? ¿Qué connota?. Impacto tecnológico: ¿Qué objetos o saberes técnicos preexistentes lo hacen posible? ¿Qué reemplaza o deja obsoleto? ¿Qué disminuye o hace menos probable? ¿Qué recupera o revaloriza? ¿Qué obstáculos al desarrollo de otras tecnologías elimina?. Impacto ambiental: ¿El uso de qué recursos aumenta, disminuye o reemplaza? ¿Qué residuos o emanaciones produce? ¿Qué efectos tiene sobre la vida animal y vegetal?. Impacto ético: ¿Qué necesidad humana básica permite satisfacer mejor? ¿Qué deseos genera o potencia? ¿Qué daños reversibles o irreversibles causa? ¿Qué alternativas más beneficiosas existen? Impacto epistemológico: ¿Qué conocimientos previos cuestiona? ¿Qué nuevos campos de conocimiento abre o potencia?) McLuhan, M. (2009, p.93).

Esta perspectiva técnica no puede ser abordada sin revisar las consecuencias que generadas precisamente por la fuerza técnica de las dos grandes guerras del siglo XX. Las esperanzas en la lucha por el perfeccionamiento infinito eran inexistentes antes del siglo XVIII -como apunta Arendt (1969), que eran exaltadas en el XIX (“el siglo del pueblo” o “el siglo titánico”) a consecuencia del poder demostrado por la máquina, encontró su verdadero rostro en el espejo que confrontaron las dos grandes guerras. El optimismo desmesurado heredado de la perfección maquinista industrial dio paso a un denso pesimismo crítico que confirmaba las ideas planteadas por Rousseau sobre la contrapartida que subyace en el poder de la riqueza material y técnica de los seres humanos, expresada en una moral deleznable y propiciatoria de las terribles derivas. La ciencia y la técnica se



tornan en “irreflexivas criaturas” sometidas al poder de unos artefactos sobre los que no podemos pensar. El desarrollo científico-técnico crea, pues, una situación de gran repercusión política. El problema será si hay que adaptar, o no, de forma mimética las “actitudes culturales” al propio desarrollo científico.

Los siempre críticos, Weber y Durkheim, destacaron a su vez ese carácter contradictorio de la modernización con sus procesos industriales, la urbanización y el capitalismo, responsables de diluir las raíces de la sociedad ruralizada tradicional, para acabar implantado una sociedad urbana desconexionada de la historia, la identidad, la pertenencia, la solidaridad y las creencias compartidas aglutinada sin más sentido que el trabajo tecnificado y productivo. Es el momento en el que queda definida la “masa solitaria” o “masa de extraños” y la alienación de unos respecto de otros. Los individuos comparten así espacios sociales sin comunidad, que los aíslan y los convierten en potenciales seguidores de utopías colectivistas que prometen huecamente la restauración de la comunidad (de raza, de clase, de religión, de nación etc.) por la fuerza del trabajo y la tecnología.

De todo podemos deducir que la idea de progreso que aun venden los spots publicitarios no está vinculada directamente a la idea de mejora absoluta y que por lo tanto conlleva retrocesos, pérdidas y una problemática asociada a los costos y la sostenibilidad de sus supuestas prestaciones. Crecer, crecer y crecer es el mantra cíclico de los mercados que han anexionado las bondades tecnológicas a sus discursos monoaurales para no perder oportunidades gananciales de intercambio. En su tesis doctoral de 1887, Ferdinand Tönnies articuló esta problemática en sus célebres categorías opuestas de *Gemeinschaft* (comunidad) y *Gesellschaft* (sociedad). La primera forma de asociación, la comunidad, está articulada por una voluntad natural o esencial (*Wesenwille*), espontáneamente anclada en el parentesco y la cercanía, es decir, lazos y solidaridades sociales que no son utilitaristas sino “innatos”. La segunda forma de asociación, la sociedad, está fundada en una voluntad instrumental (*Kürwille*), cuya base no es otra que la utilidad mutua que permite (y de faltar, destruye) el intercambio y la convivencia entre extraños. Se trata de lazos frágiles y variables por definición, que definen los cimientos fácilmente quebradizos de las sociedades modernas. (San Roman, 1996: 49-50)

La trama tejida por las redes sociales ha sido capaz de trascender ella sola casi todas las fronteras políticas del planeta y ha dinamizado el comercio, las relaciones interpersonales, el aprendizaje, el periodismo, la ciencia, etc. En paralelo, otros sectores también partícipes en la consolidación de las sociedades actuales -los transportes, la alimentación, la agricultura, el ocio, la cultura, el deporte, la farmacéutica, el textil, etc.- han experimentado ese mismo impulso, determinando el acceso a la información, el manejo de datos, el cruce de contenidos, la difusión de

conocimientos; consecuencia de esto han cambiado las condiciones laborales, sanitarias, educativas y impulsando las condiciones de vida de más gente, detalladas en la segunda generación de la carta de derechos humanos, a estratos mínimamente aceptables.

Esta contribución global de la técnica también ha sometido a las diferentes sociedades a una homogeneización planificante mundial. La visita a New York, Pekín, Bruselas o Melbourne nos ofrece cada vez más espacios repetidos, casi clonados: las mismas estructuras urbanas, similares atuendos, franquicias, comportamientos, cartelerías, arquitecturas, etc. La acelerada distribución mediática de iconos visuales, lejos de enriquecernos culturalmente, ha contribuido a borrar las diferencias locales en pos de una arrolladora hegemonía imperial, propugnada por el star system de los estados más poderosos económicamente. La tecnología por tanto es otro modo de ganar, de establecer diferencias entre estados ricos y pobres, de delimitar privilegios.

Libres en la dependencia absoluta de infinitos sistemas electrónicos, de manera que la concepción actual del mundo se encuentra inevitablemente condicionada a su efecto. A las tecnologías convencionales de la radio, la televisión o el teléfono, tuvimos que añadir la decisiva aportación de Internet, que llegó a digitalizar también estas tecnologías. Las telecomunicaciones digitales refundaron la “aldea global” (McLuhan 1973), a través de la red telefónica, el cable óptico o los satélites, aumentando sus servicios (uso masivo y popular) y diversificando sus productos (prácticos y manejables). La suma de datos que a diario nos traspasa nos ha hecho adictos a las redes y a los terminales que los transportan, alterando los binomios hombre-naturaleza y natural-artificial, dando origen a otros enlaces como lo humano-no humano, que también llevan implícitas las prácticas artísticas que estudiamos.

De esta manera hemos definido el magma en el que flotamos y en el que ha de hacerse oír la creación plástica. Vimos que vivimos veloces. La aceleración tecnológica también moldeó el ritmo de nuestras vidas, exigiendo actualizaciones cada vez más rápidas, premiando a los que se adaptan con mayor facilidad y descartando a los que no consiguen seguir la velocidad de los cambios; los “dromo-inadaptados” (Trivinho, 2007) sentimos, pensamos y actuamos de igual manera y el arte no puede sustraerse a este modo de existencia. Esta es una de las razones que explican que los artistas hayan llamado a las puertas de la ciencia y la tecnología, pues su discurso y los procedimientos que manejan, amplían las posibilidades creativas, los discursos estéticos, el posicionamiento conceptual, metodológico y expresivo.



El artista siempre está en la avanzadilla, hace las preguntas mirando al futuro, anticipa la mirada y explora todas las posibilidades igual que haría cualquier niño ante un juguete nuevo. La fluidez informativa, la conectividad mundial, los planteamientos multitarea, la interacción de los recursos, la implementación operativa, son sólo alguno de los recursos que no se niegan los creadores y que nuestra acelerada y tecnificada sociedad dispone para hacer del ámbito de las artes plásticas un nuevo foco de interés tanto para la sociedad como la propia ciencia. El término tradicional habrá también por tanto de evolucionar hacia expresiones como artes tecnológicas, artes biomédicas, artes biológicas... pero esto lo analizaremos más adelante.

3.2.11 Electrificados

Todo lo referido anteriormente se basa en una materia fluctuante e inapreciable para el ojo humano, que pone en funcionamiento toda la gran estructura tecnológica actual. Ese nexo determinante y común capaz de aunar la casi la totalidad de dispositivos y artefactos usados cotidianamente es la electricidad. La fotocopiadora del barrio, la peluquería, la ventilación en la tienda de ropa o la refrigeración en la carnicería no serían como las conocemos actualmente si no fuera por la electricidad. Todos los servicios que prestan han requerido la participación de esta fuerza motriz capaz de movilizar todos los sistemas de producción de elaboración, distribución consumo y reciclaje. Todas las viviendas, los negocios, las fábricas y oficinas, las áreas de transporte, cualquiera de los espacios habilitados para las personas, cuentan con instalaciones eléctricas adaptadas. Numerosas tomas de corriente estandarizadas facilitan el uso y disfrute de los infinitos mecanismos que la industria nos sirve, preparados con un enchufe, un voltaje y un amperaje adecuados. La articulación rítmica de las ciudades -alumbrado, sistemas de control de la movilidad urbana, señalización, transporte suburbano, vallas publicitarias, etc.- responde a un constante e ininterrumpido suministro energético. De ello depende el funcionamiento pautado de cientos de sistemas que garantizan la seguridad y el adecuado y racional desempeño de la vida dentro del complejo entramado de la ciudad.

Este recurso tan extendido da un aspecto de pulcritud, eficiencia e inmediatez a la sociedad moderna, que lo es en buena medida gracias al fácil acceso, aunque regulado, a la red de distribución eléctrica. El gesto es simple. Introducir una clavija y nuestra pantalla se ilumina acercándonos a mundos jamás visitados, escuchando música interpretada en otro lugar o disfrutando de historias filmadas. ¿podría haber mayor comodidad?

La contrapartida de este uso masificado lo encontramos en la dependencia absoluta a la que nos hemos visto abocados como usuarios, ya que todavía la distribución energética está mediatizada por las grandes compañías de suministro eléctrico. Dado que esta fuente energética no se encuentra almacenada en la naturaleza debe ser creada, transportada y almacenada para su consumo. Generalmente son las centrales térmicas y nucleares, las que desempeñan estas funciones, no sin comportar riesgos medioambientales, su equilibrio es determinante para la viabilidad de los ecosistemas. Las alternativas, tan eficaces como sostenibles, pasan por sistemas de captación solar o bioenergéticas, que al liberarse de la dependencia de los suministradores tradicionales, encuentran dificultades para su desarrollo y extensión doméstica. En paralelo, y sin querer introducirnos de pleno en otras vertientes, hemos de reseñar que este conflicto será de vital importancia en los próximos años, al sumarse a la caducidad ya consensuada del petróleo como única fuente energética. En la Conferencia Europea de Berlín de 2004, la UE definió



con ambición sus metas propias. Sus recomendaciones aspiran a que hasta 2020, el porcentaje de energías renovables cubra un 20% del consumo total de energía, esperando sólo duplicar este porcentaje a un 12,5% hasta 2010. Y el Consejo Europeo de marzo de 2007 aprobó en Bruselas un plan energético obligatorio que incluye un recorte del 20% de sus emisiones de dióxido de carbono antes de ese mismo año 2020 y consumir más energías renovables para que representen el 20% del consumo total de la UE (contra el 7% en 2006). El acuerdo reconoció indirectamente el papel de la energía nuclear - que no es renovable - en la reducción de la emisión de gas de efecto invernadero, correspondiendo a cada Estado miembro decidir si recurrirá o no a esta tecnología. Por otra parte se estableció el compromiso de lograr una cuota mínima de un 10% de biocombustibles en el consumo total de gasolina y gasóleo de transporte en 2020.

Cuando los griegos daban nombre a la electricidad -elektron, cuyo significado es ámbar- no pudieron ni presuponer lo que esta fuerza natural podría llegar a originar. Hoy día vivimos sumidos en la tercera revolución industrial de corte nuclear, dependientes de materias primas que tienen un horizonte finito y expectantes ante nuevas maneras alternativas de producir la energía. La sostenibilidad del modo de vida actual, saturado de dispositivos, maquinaciones y artefactos eléctricos nos aboca a una crisis energética y medioambiental que apenas se publicita, que se intensifica por la subida de costes de la interesada crisis económica mundial. La radicalidad o no de los cambios futuros a los que nos enfrentamos afectará ese modo de vida, la tecnología, la ciencia, el conocimiento y cómo no, a los procedimientos artísticos.

Centrando nuestro interés, repasemos el valor que la electricidad ha aportado en el desarrollo tecnológico y social y por ende cómo ha abierto las puertas al impulso de las investigaciones científicas y por tanto al BIOARTE.

Presente en la naturaleza desde tiempos remotos (fenómenos atmosféricos, procesos biológicos, propiedades de los minerales...) e investigada fenoménicamente por el griego Tales de Mileto, no fue hasta que los avances físicos del siglo XIX la consiguieran generar y domesticar para un uso corriente -más allá de los espectáculos de salón a los que se remitía. Son muchos los hombres de ciencia que contribuyeron en tal avance. Podemos citar a Andre-Marie Ampère, Michael Faraday y George Ohm. No obstante, el desarrollo de una teoría que unificara la electricidad con el magnetismo como dos manifestaciones de un mismo fenómeno no se alcanzó hasta la formulación de las ecuaciones de Maxwell (1861-1865). La primera revolución industrial no llegó a aplicar en sus desarrollos tecnológicos este descubrimiento, sometida aun a la dinámica del motor de vapor. No así la era de las telecomunicaciones inaugurada por un pequeño invento de Samuel Morse llamado Telégrafo Eléctrico (1833), que aplicaba en la práctica las investigaciones sobre el

magnetismo de físicos como el mismo Maxwell, Faraday o Hertz. La sociedad hubo de esperar hasta finales del siglo XIX para contar con tendido eléctrico en los centros urbanos. Ya en la segunda oleada industrial, que esta vez sí acogió afanosamente las nuevas aplicaciones motrices generadas por la electricidad. Afloraron en ese tiempo inventores como Siemens, Tesla, Alba Eddison, Graham Bell o Westinghouse que supieron sacar partido capitalista e industrial a este invento que aun formaba parte exclusiva de los laboratorios físicos en los que se experimentaba con el magnetismo. Es paradigmático observar la sucesión desarrollos y aplicaciones propiciadas a partir de un elemento tan potente como invisible, tan determinante como impulsor de la industrialización y los avances científicos y técnicos del último siglo. Son prolijos aportadores de creaciones de valor incalculable para el desarrollo de las aplicaciones eléctricas que hoy conocemos. Siemens propició la dinamo, los tendidos eléctricos con cables forrados con gutapercha, mejoró el sistema morse. Tesla aportó el motor de corriente alterna, la primeras lámparas incandescentes, la radio, además sentó las bases de la robótica, el control remoto o las ciencias de la computación. Eddisson facilitó el surgimiento de las empresas eléctricas, el fonógrafo, el sistema telefónico viable, perfeccionó la lámpara incandescente, hizo aportaciones en el celuloide para la incipiente industria cinematográfica y con máquinas de reproducción fílmica. Graham Bell inventó el teléfono como le conocemos, precursor de la fibra óptica y el fotófono. Y finalmente Westinghouse, guerrero de las patentes eléctricas, podemos destacarle por la creación del freno hidráulico aplicado en la industria de los transportes. La lista crecería, pero sirva como pincelada para incidir en el excepcional momento creativo ocurrido en torno a la electricidad (Bodanis, 2006)

Nuevamente el ingenio y la creatividad puestos al servicio del progreso -un progreso que llamaba a la producción masiva de bienes de consumo- alentado por cambios tan determinantes como la prolongación de las horas de trabajo gracias a la iluminación artificial, al mayor rendimiento de las máquinas por la alimentación con corriente alterna y el motor de explosión, a la facilidad de distribución por la red de transportes, al desarrollo del comercio por las aplicaciones de uso doméstico. Aunque la ecuación quede muy sintetizada, podemos deducir que el control de la electricidad propició el despegue capitalista que luego culminaría en la economía de mercado. Generó una sociedad de consumo ferviente receptora de las nuevas ofertas, impulsada además por las subsiguientes fuerzas motrices derivadas del petróleo.

Las imágenes nocturnas realizadas desde satélite de los núcleos urbanos más destacados del Occidente rico muestran la densidad lumínica proporcional a la renta per capita de sus habitantes. Ciudades como París, Nueva York, Berlín o las Vegas aparecen como un extenso grupúsculo blanquecino que lejos de decrecer, año a año

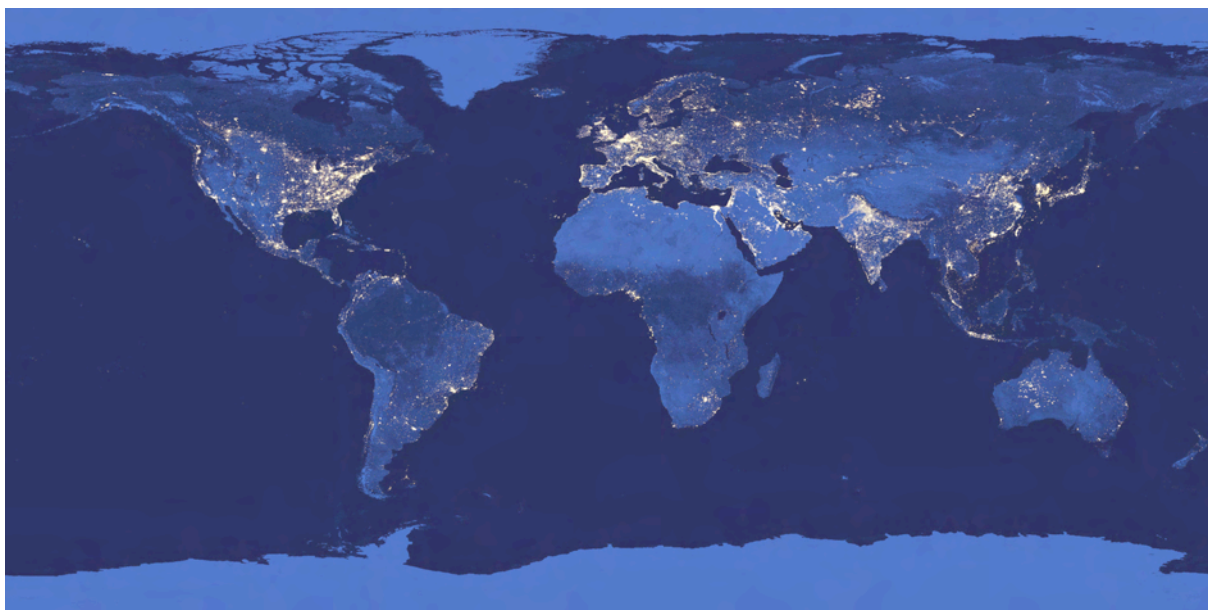


Fig. 18. NASA. (2012). Planeta tierra de noche. Ensamblado a partir de los datos adquiridos por la Asociación Nacional Suomi órbita polar (Suomi NPP) por satélite durante nueve días en abril de 2012 trece días en octubre de 2012

gana terreno a la oscuridad nocturna. La luz eléctrica es también símbolo de progreso, de poder, de una oportunidad de mercado que funciona las 24 horas y por tanto de aumentos de la riqueza y del leit motiv de nuestro tiempo: el crecimiento. La última ciudad citada, famosa por su avenida repleta de casinos abiertos día y noche, es el paradigma de la desmesura lumínica. Aunque luzca la luz del sol sus bombillas están encendidas y sus aires acondicionados refrescan el tórrido ambiente que llega del desierto circundante. El 2015 se espera necesitar los 8000 megawattios por día. Si contamos que apenas tiene 300 km² (la mitad que Madrid) y que el número de habitantes apenas llega a los 1600 por km², las desproporciones son apabullantes. Sus millones de bombillas indican que no hay tiempo para el descanso, que la conexión a sus dispositivos de juego debe hacerse ininterrumpidamente; a más luz, más ganancia. Solamente la zona de los casinos engulle el 20% de la energía que necesita todo el estado de Nevada (286.352 km², es decir tan grande como Ecuador) de las cuales, un 80 % se obtiene de cinco centrales térmicas (de carbón) y el resto de la cercana presa Hoover. Concretamente, el Hotel Venecia, ofrece un espeluznante ejemplo de derroche que derriba cualquier lógica de la sostenibilidad. Haciendo gala a su nombre, en su interior han creado una réplica a escala de la ciudad de los canales, lo cual no sería destacable, de no ser por la reproducción del cielo y de la luz veneciana del mediodía sobre la bóveda del techo. La potencia lumínica es de tal calibre que el paso desde el exterior ciega al visitante.



3.2.12 Cantos actuales

Nuestras occidentalizadas vidas están cada vez más sumergidas en un líquido amniótico digital (alimentado eléctricamente), emparejadas a la evolución de los sistemas informáticos y del hardware. Sus revoluciones son el espejo nítido de nuestro avance. Exponencialmente el modo de ver, sentir, y sobre todo de comunicarnos, se va redefiniendo sistemáticamente bajo el dictado de los nuevos aparatos electrónicos que el mercado tecnológico pone en nuestras manos.

Son escasos los rincones de nuestra cotidianeidad en los que no tengamos filtraciones tecnológicas, plagas electrónicas y contagios digitales. De igual manera nuestras funciones van siendo decididas progresivamente a máquinas sustitutivas que nos acomodan y adormecen las cualidades físicas y sensoriales. El surgimiento de Internet (hoy día es usado a diario por cerca de mil millones de personas) cambió el concepto de frontera personal y con él evolucionaron las ideas de sociedad, tiempo y cultura, es decir el modo de entender y explicarnos el mundo. Su intrusión en todos los órdenes de la vida ha enfatizado el carácter globalizador que los mercados bursátiles iban con anterioridad marcando, logrando que nos familiaricemos gracias a la difusión que mediante las webs se hacen visibles todo tipo de productos, marcas, sistemas culturales y promociones de paisajes remotos; a través de estas innovaciones técnicas ganamos autonomía y libertad al tiempo que dependencia de los sistemas en continuo cambio. Una de las estrategias para mantener las cuotas de mercado es renovar los sistemas de almacenaje y lectura de datos. Estos formatos son sustituidos por otros de más capacidad y rapidez, hecho que podría ser entendido como un paso lógico, pero que además actúa para mover a los consumidores a nuevas adquisiciones y de los que nos han creado astutamente la necesidad de obtenerlos. ¿Cuántos son los pocos que aun se resisten a vivir sin ordenador, televisor de plasma, teléfono móvil, gps, pda, receptor satélite, consolas de videojuegos y toda la ingente lista de aditamentos que vemos expuestos en las grandes superficies, para alimentar el ansia por lograr creado para alcanzar una mayor conectividad? A mayor ancho de banda, mayor felicidad, podría ser uno de los reclamos habituales. El paralelismo que existe entre la red de redes y nuestro sistema nervioso central nos da idea de la complejidad intercomunicacional de las organizaciones mundiales (Gates, 1999), algo que ya McLuhan reconoció en las tesis del teólogo francés Teilhard de Chardin. «Él fue Internet en la década de 1960. Finalmente, el mundo se puso a su altura» (Harrocks 2004, p.11).

La organización OpenNet, integrada por las universidades de Oxford, Cambridge, Harvard y Toronto concluye que en 25 países aun se observan restricciones. Por ejemplo en ciertos países árabes como Irán y Yemen, en algunos del sudeste asiático como China y Corea del Norte y en gobiernos dictatoriales que



ejercen la censura, afortunadamente no siempre de manera efectiva sobre el flujo de información.

Sin duda alguna este entorno tecnológico contribuye a modificar nuestro modo de vivir, de pensar e incluso de hacernos olvidar con rapidez el pasado reciente, pues es ingente la cantidad de información que por minuto nos llega. El rango sobre todo de estímulos visuales y auditivos en detrimento de los táctiles, olfativos y los gustativos, hace por ejemplo, muy difíciles la atención en las aulas y la concentración en los puestos de trabajo. Todos somos el producto de una educación concreta. Los que cuentan hoy día con una edad media y por supuesto las personas mayores, recibieron las consignas de un tiempo en el que la vida, más pausada, estaba aun liberada de estas influencias industriales y donde las cosas ocurrían sobre la pauta de lo analógico. Fueron vestidos con unos ropajes propios de aquel tiempo y ahora se ven abocados a un presente inimaginable, con el condicionante de ir siempre en desventaja con respecto a las nuevas destrezas digitales. ¿Cuántos niños manejan hoy día con total fluidez los diferentes aparatos domésticos de ocio como si hubieran nacido con un gen especializado en ello? De entre ellos hay quienes se niegan a quedar off line, a pesar de sus dificultades en el manejo (agudizado en muchos casos por la edad o el nivel cultural), intentando maniobrar por los lustrosos e ignotos paisajes de ceros y unos, pero aun con los mapas antiguos de la niñez: una barrera invisible y cada vez más densa que separa silenciosamente, dos maneras opuestas de entender el mundo. Las diferencias entre analógico y digital estriban en los siguientes conceptos: lo digital se relaciona con lo discreto y lo analógico con lo continuo. Un conjunto discreto es aquel que tiene un número finito o infinito de elementos que ordenados no permite la existencia de otro elemento entre dos ya definidos (números entre 1 y 7 los cuales ordenaremos así: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Es decir, no deja cabida a la sorpresa. Todo es orden y previsión. Para el concepto de continuidad tomemos los números reales entre 1 y 7. Aquí caben muchísimas variables, la contingencia propia de la existencia, expresada en infinitos decimales, tantos como sea preciso incluir para definir el paso de uno a otro. Lo digital implica una cierta comodidad, una cierta estructura repetible, ajustable, mientras que lo analógico, más cerca de la vida, supone una indeterminación, una fluctuación, un estar dispuesto a asumir lo inimaginable.

En la educación juega un papel relevante la memoria. El recuerdo del pasado siempre es algo reconstruido, por tanto al que hemos de acudir para equilibrar nuestra experiencia. Pero resulta que nuestra entrada de memoria tiene fallos de fijación por el exceso de información a la que está sometida. Esto conlleva un freno en el proceso de formación del pensamiento. Los bombardeos a que nos someten los mass media, con sus estímulos rápidos y ya elaborados, nos acostumbran también a un fastfood emocional que nos psicoadapta. Es decir, que eleva nuestro

umbral del placer ante estas manifestaciones y cada vez nos hace demandarlas más y más. Consecuencia directa de estos hechos es la aparición de generaciones de personas insatisfechas sin espacio para la gestión de la emoción. Es precisamente esta atención hacia el mundo emocional, tan denostada, la que facilita la grabación, la fijación en las matrices de la memoria. De la calidad de ese registro memorístico dependerá en buena medida nuestra calidad vital, nuestro aprendizaje emocional, intelectual y vital. El conocido como SPA (síndrome de pensamiento acelerado), en alto porcentaje causado por la pantallas audiovisuales de todo tipo, es el causante de uno de los mayores problemas de nuestro tiempo, ya que reduce la concentración y eleva la ansiedad, resta energía al cortex cerebral y acarrea fatiga, sufrimiento anticipado, falta de sueño, irritabilidad, déficit de atención, dolor de cabeza, olvidos, etc. rasgos todos característicos de la hiperactividad de origen no genético (Cury, 2007, p.167).

Comparando las dos formas de vida, podemos observar cómo hace un siglo la existencia comportaba una serie de traumáticos condicionantes agravados por las deficientes comunicaciones, la educación descompensada y el atraso tecnológico y social, entre otros, con una lentitud propia de la vida encauzada según las leyes naturales. La manera en cómo éstas eran aceptadas, sobre todo los hechos del nacimiento y la muerte, pronto van a quedar subvertidos, controlados y dirigidos. Alimentada por un irrefrenable deseo de progreso, aquellos pasos inconscientemente pausados se fueron acelerando exponencialmente para tomar un ritmo casi vertiginoso, que ahora demandan más y mejor tecnología (eléctrica). Todo lo que nos rodea, desde un simple lapicero hasta la más complicada aplicación computacional ha sido creada gracias al gran esfuerzo tecnológico de los que nos precedieron; cada generación avanza optimizando los procesos, el empleo de los recursos.

Los padres de hace un siglo, aun ignorando (como es lógico pensar) lo que iban a vivir sus hijos en la actualidad del siglo XXI. No cesa de llamarnos la atención el cambio tan radical que para las personas mayores nacidas por ejemplo antes de la segunda Guerra Mundial, suponen inventos como el teléfono sin cables, el aire acondicionado, el airbag, la televisión plana, los tac, el mando a distancia, los trenes sin conductor, etc., proviniendo de entornos recientemente cuasi primitivos; aunque algunas de esas luces del desarrollo futuro pudieran haber sido imaginadas, al menos como fruto de la fantasía, nadie pudo anticipar las consecuencias de los mismos. Los planes de vida se extendían como mucho a lograr un buen trabajo (casi siempre de índole familiar), un matrimonio y unos hijos con los que continuar el conjunto de valores establecidos. Tan estereotipado ritmo quedó sobrepasado por la rauda intromisión de una predistigadora tecnología que nos ha separado de ese tiempo no tan lejano en ciertas partes del planeta. Por eso los niños de ahora



apenas alcanzan a comprender que sus abuelos se desplazaban a caballo, que no tuvieran apenas electricidad o que una simple gripe pudiera frustrar sus planes vitales. Las nuevas generaciones evidentemente con otra plasticidad cerebral en comparación a quienes sólo tuvieron juguetes de madera o de metal, marcan una nueva frontera, la que como antes apuntábamos, define a los recientes excluidos sociales, los que no están conectados por wifi o bluetooth, los ajenos a las nuevas tecnologías. Son curiosamente “hombres del siglo veinte”, de esa vieja generación que no podrá adaptarse con facilidad al mundo venidero. ¿Podrá este niño de hoy comprender lo que nos viene por delante?

El punto de partida de esta revolución podríamos situarlo en diferentes acontecimientos. Uno de los hitos que marcaron sin duda un antes y un después en la escalada de desarrollo y avance tecnológico nos retrotrae a julio de 1969. Los ojos de todo el planeta, ciencia ficción de la ciencia real. Una buena parte del mismo inmerso en un modo de vida tradicional y nada tecnificado (en la España de esa época se empezaba a desperezar de la aplastante dictadura), estaban puestos en unas incipientes pantallas de televisión que en blanco y negro reflejaban, con notorias dificultades, una imagen nebulosa. La retransmisión en directo del hombre poniendo el pie en la luna culminaba uno de los más antiguos sueños del ser humano, que quedó rubricado por la famosa y contundente frase del astronauta Neil Armstrong: “Es un pequeño paso para un hombre, pero un gran salto para la humanidad”.

Antes, el día 4 de octubre de 1957 una bola metálica del tamaño de un balón de baloncesto, con cuatro antenas, empezó a transmitir desde el espacio el famoso bip-bip, anunciando a la humanidad que su sueño ancestral de conquistar el cosmos se había iniciado. El ser humano sobrepasaba el nivel de la fantasía y hacía real sus deseos de control un terreno más, anhelado desde la antigüedad por los astrónomos. Hasta esos días no fuimos auténticamente conscientes de que estábamos adentrándonos a pasos agigantados en una nueva era, en la que la ciencia y la tecnología iban a revolucionar nuestras vidas en todos los planos, y ese “pequeño paso” sólo fue el comienzo del posterior progreso que conocemos y protagonizamos.

«En 1957 se lanzó al espacio un objeto fabricado por el hombre, y durante varias semanas circundó la Tierra según las mismas leyes de gravitación que hacen girar y mantienen en movimiento a los cuerpos celestes: Sol, Luna, estrellas» (Arendt, 1993, p.13).

Lo que le sorprende es que la reacción frente a ese hecho, que mostraba la capacidad de la ciencia y la tecnología, no fue de orgullo o de temor sino el sentimiento de un deseo cumplido: escapar a la prisión terrena, la alegría de sentirse

liberados de tal prisión. Aquella conquista espacial quizá pudiera quedar nimia en comparación con la reciente revolución biológica que ha quedado se amplifica día a día ante nuestros ojos, sobre todo por las múltiples cuestiones que van a ella asociadas. Los nuevos avances suponen un desarrollo tecnológico sin precedentes en la historia de la humanidad por su aplicación directa en la sociedad; en segundo lugar porque significa una revolución técnica y humana que cuyos efectos pueden condicionar la evolución de toda la especie.

El Nobel de física de 1907, Albert Michelson decía en el discurso inaugural del laboratorio de física de la Universidad de Chicago (1894): «Los hechos y las leyes más importantes de la Física ya han sido todos descubiertos». Su opinión, como es de entender, fue aplaudida por la práctica totalidad de la comunidad científica, puesto que no podía imaginar que tan solamente diez años después, Albert Einstein publicaría el primero de los artículos que replanteaba la percepción y la comprensión del Universo tal y como se entendía hasta entonces. Sus premisas partieron paradójicamente, de entre otras fuentes, de los resultados de las investigaciones de Michelson. Esto ha sido una constante en todas las ideas revolucionarias de los campos de la ciencia. Ahí tenemos la historia para demostrarlo. Además de todas las razones religiosas, éticas, teóricas, técnicas, que han levantado una buena polvareda de escándalo, con no otra intención que asegurarse que no se llegue demasiado lejos. Al principio la teoría que esbozaba Einstein, como todas las propuestas vanguardistas, fue rechazada y etiquetada de imposible, monstruosa e irreverente. Suele ocurrir que un tiempo más tarde se pasa de ese tajante imposible a un posible probable, aunque costoso, y posteriormente conduce al clásico: “siempre dije que era una buena idea”. Esta escueta mirada retrospectiva nos revela a modo de ejemplo cómo las ideas revolucionarias son las que construyen el futuro, ya que aportan con su mirada sesgada y por ende, la capacidad de abarcar una parte del mundo antes desconocida o ignorada. En lo que hoy encontramos un hecho anecdótico e incluso risible, a principios del siglo XIX suponía un dilema con el caso de los anestésicos; se utilizaban de manera relativamente habitual en cirugía, pero los moralistas se rebelaban contra la idea de que se pudiesen utilizar para aliviar los dolores del parto. ¿Acaso no dice la Biblia que la mujer parirá con dolor? Por tanto, dar medicinas a una mujer para aliviarla del dolor era sencillamente imposible, ya que era contrario al deseo de Dios.

La sucesión de adelantos técnico-científicos han atenuado tal vez nuestra capacidad de sorpresa, ya que las novedades técnicas se incorporan con extremada fluidez y frecuencia desde el laboratorio al tejido social. Pasado el tiempo podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿Debemos aceptar este salto de barrera promovido por la genética como el último de los límites que nos deparará la ciencia, o habrá nuevas incorporaciones? Los acontecimientos sucesivos nos han dado la negativa



por respuesta, ya que su contorno ha ido expandiéndose día tras día desde el conocimiento del mapa genético del ser humano y de otras muchas de las especies vivas del planeta. Sin ir más lejos delante tenemos el debate que prevalece en este momento en torno a la clonación humana, la creación de órganos, la selección embrionaria, etc.

Las controversias suscitadas por la moral en el pasado quedan hoy día atenuadas a la luz del fragor producido entre los que festejan los más punteros adelantos que con vocación de facilitarnos y mejorarnos la existencia se suceden frente a los que aun se alarman ante tales intromisiones médicas y despropósitos, vistos desde el marco de lo moral. Lo cierto es que ninguno de los que pensaron que el control de la creación de los seres vivos era un auténtico despropósito, los que quedaron atónitos creyendo que se trataba de un truco y los que festejaron la ruptura de uno de los límites prohibidos para el ser humano, pudieron imaginar el campo que se abría por delante. La historia de nuestra joven pero rica era científica, nos demuestra perfectamente cómo los debates de opinión pública nunca han podido detener los cambios científicos y tecnológicos. Mientras se debatía para determinar si habría que estar a favor o en contra de la electricidad, el automóvil, Internet o la fertilización in-vitro, los científicos desarrollaban, avanzaban, practicaban, refinaban y mejoraban las tecnologías en el seno de los laboratorios. Todos los adelantos tecnológicos que disfrutamos hoy día (teléfonos móviles, gps, televisión por satélite, microondas, etc.), se gestaban en los años 60 y 70 del siglo pasado. ¿Qué se estará gestando en estos momentos para los próximos años?

Centrando la mirada en las cuestiones que para el presente estudio nos competen, veamos cómo podemos definir la nueva biotecnología que llega a los hogares, a los rincones más inesperados de la vida y que es centro de interés científico, social y sobre todo artístico en estos momentos.

Cada vez nos asentamos más como sociedad de inmigraciones cruzadas en la que surgen problemas de adaptación y modelos regionales diversos. Lo glocal, como definición de las nuevas realidades, nos recuerda que fluctuamos entre lo vernáculo y lo foráneo, condicionados por la herencia del siglo XX lo que conlleva un envejecimiento de la población, la crisis definitiva de la familia tradicional, la preponderancia del papel de la mujer, la ruptura de los clichés sexuales, la creación de nuevas redes sociales (como las ONG virtuales y los grupos activistas pro humanidad y medio ambiente), la explosión del ocio virtual, las nuevas formas de espiritualidad. Aparecen nuevas formas de trabajo, nuevos hábitos alimenticios, etc. fruto de la re-espacialización del acontecer socioeconómico y político. El concepto procede del término japonés "dochakuka" (derivada de dochaku, "el que vive en su propia tierra") (Robertson, 2003).



Una sociedad tan abierta culturalmente, sólo puede entenderse desde el mestizaje, el individualismo, la tecnofilia y el consumismo. Los avances en la ciencia y especialmente los inventos tecnológicos que ni siquiera sospechamos, van a alterar significativamente nuestras predicciones. Sólo los que la bioingeniería va a producir determinarán ineludiblemente el desarrollo del siglo XXI. El uso del hidrógeno como forma de energía revolucionaria es solo un ejemplo, ya que la producción y distribución de pilas de esta energía barata permitiría, según Jeremy Rifkin (2011), una descentralización energética semejante y paralela a la de Internet. Por otro lado, el avance puramente teórico de las ciencias -si todavía no hemos topado con el límite que supone John Horgan (1998)- puede proporcionarnos interesantes perspectivas y nuevas promesas, como la Teoría del Todo (TOE) (Hawking, 2007) que unificaría supuestamente todas las fuerzas de la física (gravitación, la fuerza nuclear fuerte, la fuerza nuclear débil y la electromagnética.) pero no provocar cambios inmediatos en la tecnología.

ANTECEDENTES

CULTURALES

3.3

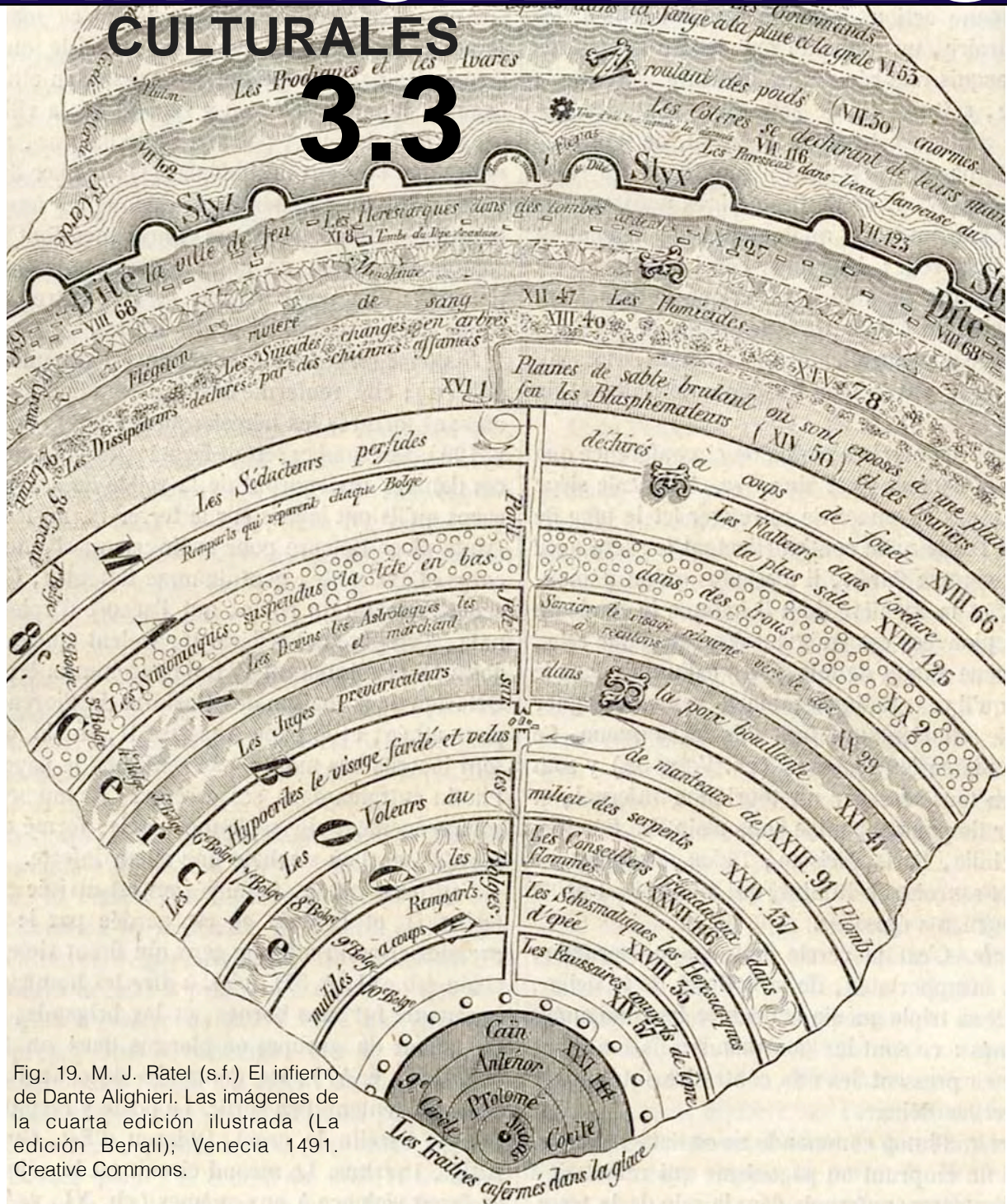


Fig. 19. M. J. Ratel (s.f.) El infierno de Dante Alighieri. Las imágenes de la cuarta edición ilustrada (La edición Benali); Venecia 1491. Creative Commons.

Las narrativas que elaboramos para explicar las formas que nos rodean constituyen la gramática y el fondo de la cultura. Las creencias, los argumentarios, los mitos son armazones que adoptan las ideas para sostener nuestro saber acumulado. Dentro de ellas hay espacio para relatar los miedos, los misterios, las oscuridades del alma y todo el resplandor del pensamiento.

Las prácticas Bioartísticas también encuentran en ellas su abono cultural para poder enraizar y fundamentarse, sirviendo a modo de cajón sobre el que alzarse para coger las cajas que se alojan en lo alto de la estantería del mundo plástico. El ser humano, aun sin las aportaciones procedimentales de la tecnología, es decir, sólo con las herramientas simples de la imaginación, ha sentido la necesidad de crear y recrear otros mundos, otras posibilidades de vida, otras maneras de medirse con la naturaleza. En esos relatos, visuales o escritos, vemos configurada la antesala conceptual del trabajo desarrollado en los laboratorios del arte. Modo este en el que se renueva la *aletheia* griega, que etimológicamente alude a “apertura”; estado en el que un objeto se muestra revelado y perceptible para el sujeto.

3.3.1 Cultura corporal y mítica

Hegel describía la obra de arte como una pregunta que suscita un diálogo, como un discurso dirigido a la mente y al espíritu. Sin argumentos no hay preguntas, sin el vacío de su curiosidad no se inician las pesquisas del pensamiento. El artista necesita argumentos para crear, ya que la creatividad ha de sustentarse sobre algo, ha de tener un basamento y un destino hacia el que dirigirse, aunque este aun sea ignoto, borroso, incierto.

«La necesidad humana de arte, no menos que su necesidad de religión y de filosofía, tiene su raíz en su capacidad de reflejarse a sí mismo en el pensamiento» (Hegel, 1959, p.90 y ss).

Esta búsqueda de reflejo se actualiza coherente al paso del tiempo. Las propuestas creativas actuales, materializadas a partir de los grupos celulares de diferentes organismos vivos, tienen su precedente histórico reflejado en múltiples historias y construcciones arquetípicas que han servido de cobertura y sustento conceptual a la mirada estética del ser humano. Su necesidad de perpetuación en el mundo físico, reiterada ambición por emular las mismas fuerzas vitalistas que infunde la naturaleza en todo lo viviente, ha encontrado su alimento previo en la expresión mediatizada por la palabra, en la imaginación transcrita. Sus constructos nos distinguen por excelencia como seres culturales frente al resto de las especies, pues es el lenguaje un medio inagotable para la comprensión del mundo. Esta transcripción nos permite otorgar nombres. Definir los límites del nombre y con ello

poner un cuerpo a la experiencia, pasa luego a convertirse en una poética de los comienzos con la que separar la acción de lo que es dicho (Bárcena, 2005, p.16)

El proceso de gestación de la cultura humana parece regido por el mismo principio de los vasos comunicantes, cuyos conductos relacionan y compensan los diversos volúmenes de los fluidos. En nuestro caso particular, pensamiento, mitos, ciencia, acontecimientos sociales e incluso el arte precedente entre otros muchos supuestos, componen el vasto territorio que nos dibuja como especie. Este encuentro compartido de saberes y experiencia ha cimentado entre otras facetas, la de una genealogía del cuerpo artificioso, dócil y regulado que ha sido gestado y construido por la mirada de un operador externo y creador necesitado de cambios, implementos y otro modo de razón, del que es objeto nuestro estudio.

¿Qué tipo de conocimiento o esquema es el que llega a comprender el cuerpo humano como una configuración orgánica condenada a la obsolescencia y tras no aceptarlo a la luz de la ciencia, aspira a convertirlo en un objeto recreado por la post-evolución? Entre las tendencias predominantes contemporáneas afloran ciertas ideas neo-gnósticas, que rechazan el carácter orgánico y obsoleto del cuerpo humano, pretendiendo elevarlo hacia ideales ascéticos, artificiales, virtuales e inmortales. El cuerpo es finito, pero pueden ser alteradas sus limitaciones; las fronteras con la participación de la tecnología pueden verse desplazadas. Este ha sido al menos el cauce de la fantasía de muchos escritores y ahora el foco de trabajo de muchos científicos.

Son muchas las historias que nos relatan y traducen a los cauces de la palabra ejemplos de cuerpos creados, de vida que ha sido manipulada por el deseo íntimo de otros hombres y los dioses, como respuesta a la necesidad de situar los límites de lo humano, para una vez instaurados, tratar de superarlos, ampliarlos, romperlos.

Las historias más antiguas nos remontan a Hefesto y a Pigmalión, a Dédalo y a Narciso. La variedad narrativa y el

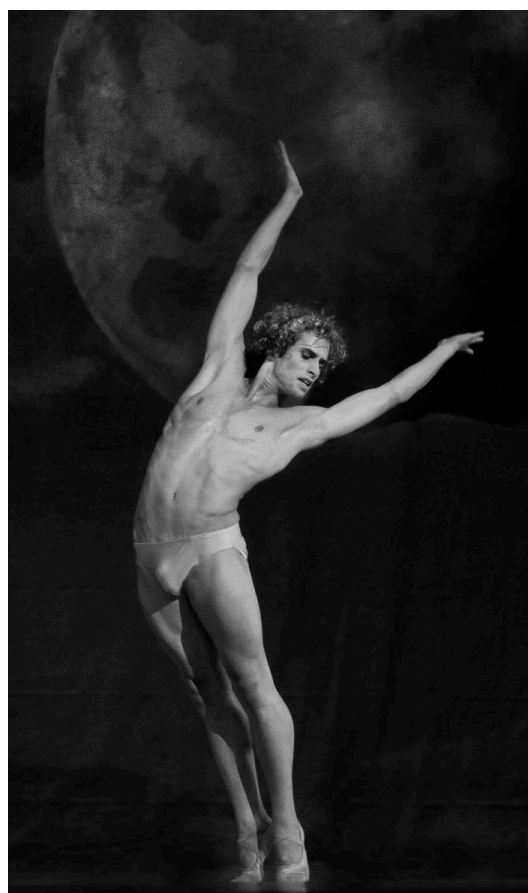


Fig. 20. Perteneciente a la pieza "Muerte de Narciso" con coreografía de Alicia Alonso e inspirada por el poema homónimo de José Lezama Lima fue estrenada en 2010 en La Habana. Licencia Creative Commons.

contenido de los mitos de la antigua Grecia, varía según las fuentes visitadas, aunque traten los mismos hechos, por esta razón las historias que reflejamos tienen un carácter parejo. En todas aquellos relatos, las creaciones corpóreas, denominadas “constructos”, albergaban esos impulsos vitales entre artificios y artificiales que como un deseo humano continuado se extienden en el ideario global hasta nuestros días.

De entre estas primeras argumentaciones, será precisamente Homero que en sus himnos remarca el paso de un estadio primitivo en el que los hombres vivían de un modo parecido al de los animales, a las formas de vida propiamente humanas. Éstas son adquiridas al apropiarse de las capacidades técnicas contenidas en las obras que les transmiten Hefesto y Atenea. Ellos se erigen como los transmisores de los saberes que dan paso a la cultura humana, cuyo origen debemos a un don entregado por los dioses. Esta concepción de la cultura entendida como un sistema

integrado de técnicas concedido por un poder superior, por tanto cargado de potencialidades, es recogida también por otros autores como Solón, Píndaro o Sófocles. Todos coinciden en considerar como “technai” tanto a la música y la medicina, como a la adivinación y la poesía, asociando el ejercicio de sus técnicas con el alcance de la sabiduría (sophia). Planteamientos posteriores sobre este origen divino de la cultura, situaron al hombre como sujeto llamado a desarrollar su propia cultura como don entregado que hay que desarrollar. Jenófanes decía: “los dioses no revelaron desde el principio todas las cosas a los hombres, sino que éstos, buscando, llegan con el tiempo a encontrar lo mejor” (Laercio, 200, p. 343).

La primera de las fábulas sobre la que centramos la atención, nos retrotrae al Ovidio del mundo Heleno. En Las Metamorfosis nos muestra cómo el inconformismo masculino, teñido de misoginia, lleva a Pigmalión, rey de



Fig. 21. Pigmalión y Galatea – Ernest Normand, 1886. El deseo de lograr controlar las fuerzas que empujan la vida es una idea presente en el ser humano desde los inicios. Creative Commons.



Chipre, a crear un opuesto femenino perfecto, idílico, sin mácula ni defecto, al que llama Galatea. Su creación de marfil, reflejo de ese gran deseo escultor de todos los tiempos por dominar la forma, supera para él toda la vacuidad que las mujeres de su tiempo le infunden. Tanto es así que se apasiona enamoradamente de las formas talladas, con tal calado que implora denodadamente a la fuerza divina de Afrodita, capaz de insuflar vida sobre la materia inanimada, para que le otorgue esa misma vitalidad a su excelsa escultura. Petición que le fue más tarde concedida y su deseo hecho carne, tras rechazar lo que la naturaleza tiene establecido. Este es un dato relevante pues ha seguido presente en el punto de mira de los creadores plásticos que centran nuestro estudio. Igualmente sus obras parecen ser la consecuencia directa de esta especie de deseo insatisfecho, de esa disconformidad con lo establecido y que motorizan sus búsquedas e intereses estéticos. La diferencia es que ya no imploran los parabienes de la deidad y resuelven dar cumplida satisfacción a sus deseos indagando en el terreno genético, tratando de conocer de primera mano las energías que mueven la vida. La naturaleza ha dejado de ser algo cerrado, limitado o completo, ese territorio de lo incontrolable ante el que hay que guardar alertas y precauciones, sino más bien, una entidad susceptible de ser abordada, inquirida y cuestionada, es decir manipulada desde el fondo de sus esencias. Sería preciso también preguntarse sobre cuál sería el objeto de tan arrebatado amor, si por un lado lo encarnaría la perfecta creación o él mismo por haber logrado dicha plasmación (puzzle) en la talla de mármol.

Una sensación parecida debió experimentar Hefesto, el gran forjador en la mitología griega, quien trabajó bajo los volcanes con la ayuda de los cíclopes. Así fabricó multitud de objetos y armas para los dioses, como el casco y las sandalias aladas de Hermes, la égida de Zeus, el famoso cinturón de Afrodita, la armadura de Aquiles, las castañuelas de bronce de Heracles, el carro de Helios, el hombro de Penélope, el arco y las flechas de Eros, y el casco de invisibilidad de Hades. También elaboró el collar regalado a Harmonía y el cetro de Agamenón. Entre sus creaciones se hayan también dos Kourai Khryseai (doncellas doradas). Dos autómatas con la apariencia de mujeres destinadas a atenderle en sus faenas artesanas en el Olimpo. Se decía que poseían inteligencia, fuerza y el don del habla; junto a ellas creó a Talos, el gigante de bronce que Zeus dio a Europa para que fuese el guardián de Creta.

Estas creaciones, junto a otras como Pandora, considerada por muchos como la primera mujer (encargo de Zeus hecho a Hefesto para castigar la arrogancia e irreverencia de Prometeo) recogidas primeramente en la Teogonía de Hesiodo y en la Iliada de Homero, le elevan como paradigma del creador por sus habilidades en la metalurgia. A pesar de haber sido expulsado del Olimpo, por ser poco agraciado físicamente, fue capaz de dar vida a las frías formas del metal (Martin, 2006)

Desde aquellas narraciones mitológicas a los laboratorios de nuestros días distan muchos siglos de pensamiento y progreso tecnológico, pero los intereses apenas difieren unos centímetros. Los investigadores del Instituto Nacional de Tecnología y Ciencia Industrial Avanzada de Tokio han logrado algo similar. La imagen de la página siguiente nos muestra a HRP-4c. Se trata de un robot humanoide de 1.54 metros de altura que además de todo, canta. Su inteligencia artificial le permite el reconocimiento del habla y cuenta también con la capacidad de síntesis del habla. Las dimensiones de su cuerpo han sido tomadas de una media de mujeres japonesas, y se desplaza mediante 30 motores, siendo capaz de adoptar poses. Pero eso no es todo, el rostro cuenta con ocho motores propios para modificar la expresión de la silicona que lo cubre, siendo por ello capaz de gesticular y mostrar varias emociones.

¿No fue esta perspicacia la que nos enseñó Prometeo para lograr dar forma y cuerpo a las nieblas de nuestra imaginación y al caudal de nuestros deseos?

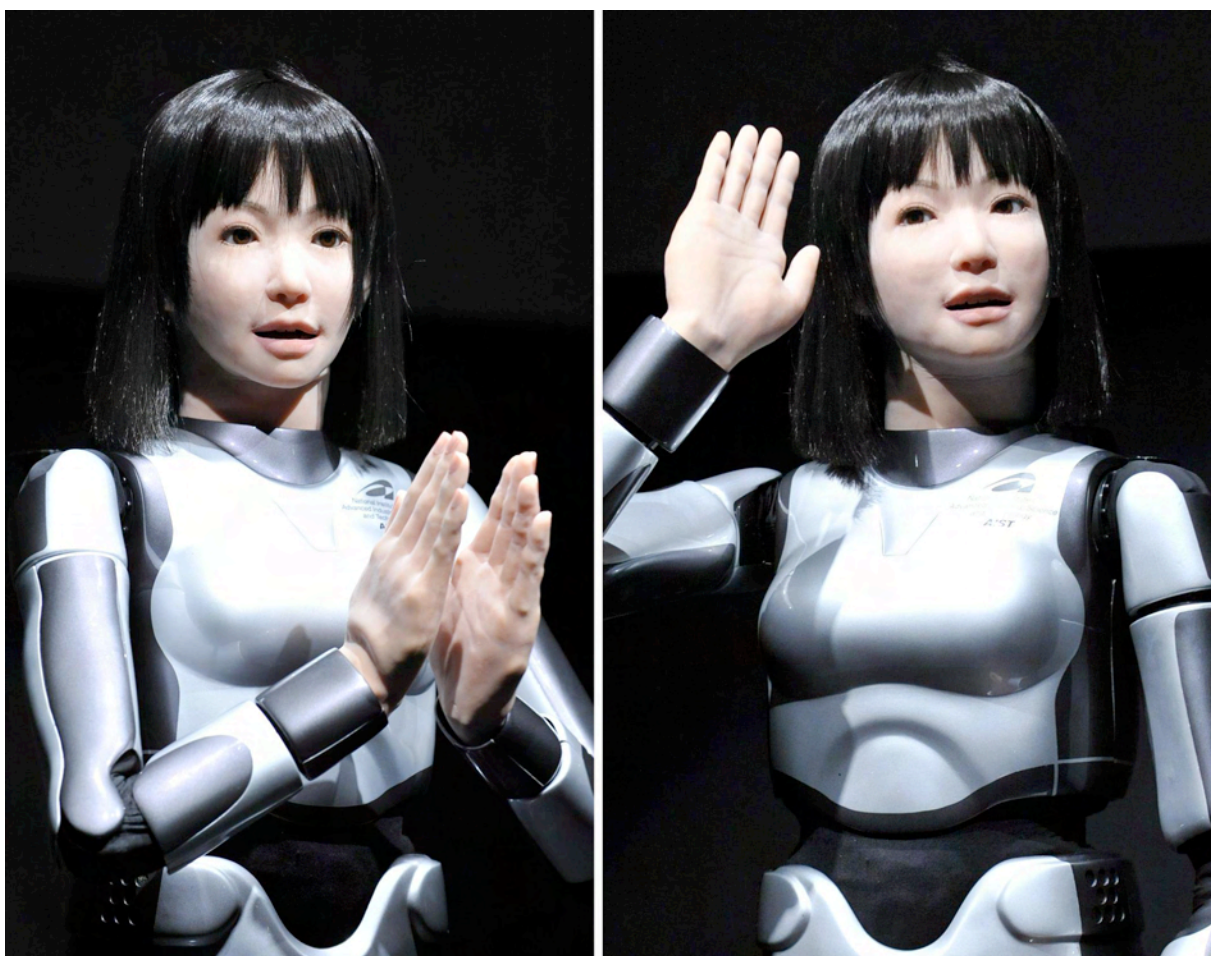


Fig. 22. HRP-4C.(2011). Un robot antropomorfo de fisionomía femenina que pronto estará con nosotros. Fuente de noticias GLOMEDIA.



Prometeo representó la fragilidad del hombre frente a la naturaleza y su capacidad de superación y supervivencia gracias al apoyo innato del intelecto como facultad principal para servirnos de herramienta adaptada a nuestros fines. Sus actos nos refieren el paso decisivo de un periodo originario de vida animal, plagado de ignorancias, carencias y penalidades, al estado cultural valorado en su época. Este personaje hábil y astuto, que también creaba hombres de barro, encarnaba la revelación del hombre contra el orden sobrenatural, teniendo la osadía por tanto de contravenir los designios y el poder de Zeus. Llegó a robarle el fuego que había sido retirado a los hombres, devolviéndoselo nuevamente a éstos para facilitarles su subsistencia.

Hesiodo hace este planteamiento, ya no dentro del contexto de una cultura campesina, como Herodoto, sino en el de las brillantes culturas urbanas de la Grecia del siglo V, ubicada en la floreciente Atenas, en las que se atribuía una gran importancia al desarrollo de las técnicas. Incluía tanto las capacidades intelectuales como las de construcción y el uso de artefactos materiales, la medicina, la farmacopea y la anticipación adivinatoria (Hesiodo, VII a C.).

Aquí hallamos un curioso paralelismo con la tecnificada época actual que analizamos. Demócrito más adelante incorporaría al aporte del fuego, la adquisición del lenguaje como otra de las características indispensable para disponer el origen de la cultura, y gracias a él, del consiguiente enriquecimiento de matices culturales y otras relevancias. También en Protágoras de Platón se ampliaría su versión del mito de Prometeo, incorporando un tercer estadio más allá de las técnicas simbólicas (lenguaje y religión): el de las técnicas materiales de construcción y de las biotécnicas (cultivos). Consideraba necesarias las técnicas políticas para fundar ciudades y así asegurar su supervivencia de la especie (Protágoras, 320d-321d).

Consecuencia de estas andanzas prometeicas con los dioses, nos sigue relatando Platón, es el castigo que recibe la humanidad en forma de creación de la primera mujer, la cual encarna el comienzo de todos los males, contenidos en su famosa caja, para los hombres emprendedores (una lectura de carácter misógino de esta parte del mito, fue tomado y mal interpretada por el antiguo testamento). Precisamente ese relato en torno al mito de la creación divina es otra de las génesis originarias de la fabulación organizadora del mundo. En el primer libro de la Biblia (Génesis 1: 26-27; 2:7-23) Adán (hecho de la tierra) es creado del barro y Eva (madre de todos los hombres) de una de sus costillas extraída mientras el hombre dormía. Como antes ya observamos, la mujer quedó en un relato más relegada a ser actriz de reparto, a ser un producto derivado, subalterno y de valor cuestionado desde el principio de los tiempos por un acto de desobediencia ante la alteridad, argumento éste recurrente del poder eclesiástico occidental cristiano para mantener sometidas durante siglos el parecer de los pueblos, sus instintos y curiosidades. Las

correspondencias y conexiones entre todos los mitos originarios pone de manifiesto por una parte un modo de sentir paralelo, un entendimiento del mundo análogo y el funcionamiento de los vasos comunicantes en la formación de la cultura que referíamos al comienzo de este tercer apartado.

Muchos hombres encontraron en estos pasajes la justificación ideológica, asignada por la divinidad, para mantener eternamente el rechazo hacia lo femenino y el control carnal de los impulsos del hombre, durante largos periodos de la historia, ya que al marcar responsabilidades, y la pérdida del paraíso que nos fue regalado es una de ellas, todos sufrimos la condena. En el caso de lo femenino, ellas debían expiar culpas por todo el género, ocupando un segundo plano en la vida social, marital, cultural, religiosa, intelectual, etc. que aun a día de hoy se sigue manteniendo.

Otra figura mítica la encontramos en el golem. Proviene del folclore medieval y la mitología judía, un ser animado fabricado a partir de materia inanimada. En hebreo moderno, la palabra «golem» significa «tonto» o incluso «estúpido». El nombre parece derivar de la palabra gelem, que significa «materia en bruto». El Golem es una figura que cada treinta y tres años aparece en la ventana de un cuarto sin acceso en el gueto de Praga. (Scholem, 1989). La palabra golem también se usa en la Biblia (Salmos 139:16) y en la literatura talmúdica para referirse a una sustancia embrionaria o incompleta. Similarmente, los golems se usan primordialmente en la actualidad en metáforas, bien como seres descerebrados o como entidades al servicio del hombre bajo condiciones controladas pero enemigos de éste en otras. De forma parecida, es un insulto coloquial en idish o yidish, sinónimo de patoso o retrasado.

3.3.2 Constructos modernos

Siguiendo en la línea narrativa bíblica, observamos que la aparición del primer hombre es una creación de Dios. Es tan impactante el gesto que el ser humano ha querido imitar el acto de creación iniciático por el que fue engendrado, construyendo mecanismos artificiales para todo tipo de fines.

Las primeras dataciones nos retrotraen a algunos constructos egipcios y al Memon de Etiopía, el cual emitía sonidos cuando los rayos del sol incidían sobre él, además de las estatuas móviles hidráulicas de la Grecia Clásica; la narrativa antigua ha ido recogiendo un sin fin de ideas y planificaciones, muchas de las cuales sí fueron llevadas a la práctica. El primer libro de Los Autómata, escrito por Herón de Alejandría (10 dC -70 dC) explicaba la creación de mecanismos basados en los principios de Arquímedes, que se realizaban fundamentalmente como entretenimiento. Imitaban el movimiento de los seres vivos (aves que gorjean, vuelan

y beben, estatuas que sirven vino o puertas automáticas todas producidas por el movimiento del agua, la gravedad o sistemas de palancas. Existe un ejemplar (a tamaño real) del complejo reloj elefante en el gigantesco centro comercial "Ibn Battuta", en Dubái.

Archytas (428 a C-347 aC), inventor del tornillo y la polea, recoge la construcción de una paloma mecánica capaz de volar gracias a vapor de aire en propulsión. Polibio (200 a C-118 a C) describía un terrible invento utilizado por Nabis, tirano de Esparta, que consistía en un artilugio con forma de mujer con clavos en su pecho y brazos y que propiciaba abrazos mortales.

En mundo árabe conoció uno de los más famosos ingenieros Al-Jazari (1260) inventor del cigüeñal y de los primeros relojes mecánicos movidos por pesos y



Fig. 23. Reloj elefante creado por Al-Jazari. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.

agua. Su obra, “El libro del conocimiento de los ingeniosos mecanismos” detalla el complejo reloj elefante, animado por seres humanos y animales mecánicos que se movían y marcaban las horas o un autómatas con forma humana que servía distintos tipos de bebidas. También cabe destacar su “The automaton theatre” sobre su teatro de marionetas mecánicas que representaban la Guerra de Troya.

Leonardo da Vinci creó dos autómatas documentados. Uno de ellos (año 1495) tiene forma completamente humana, vestido con una armadura medieval, pero no

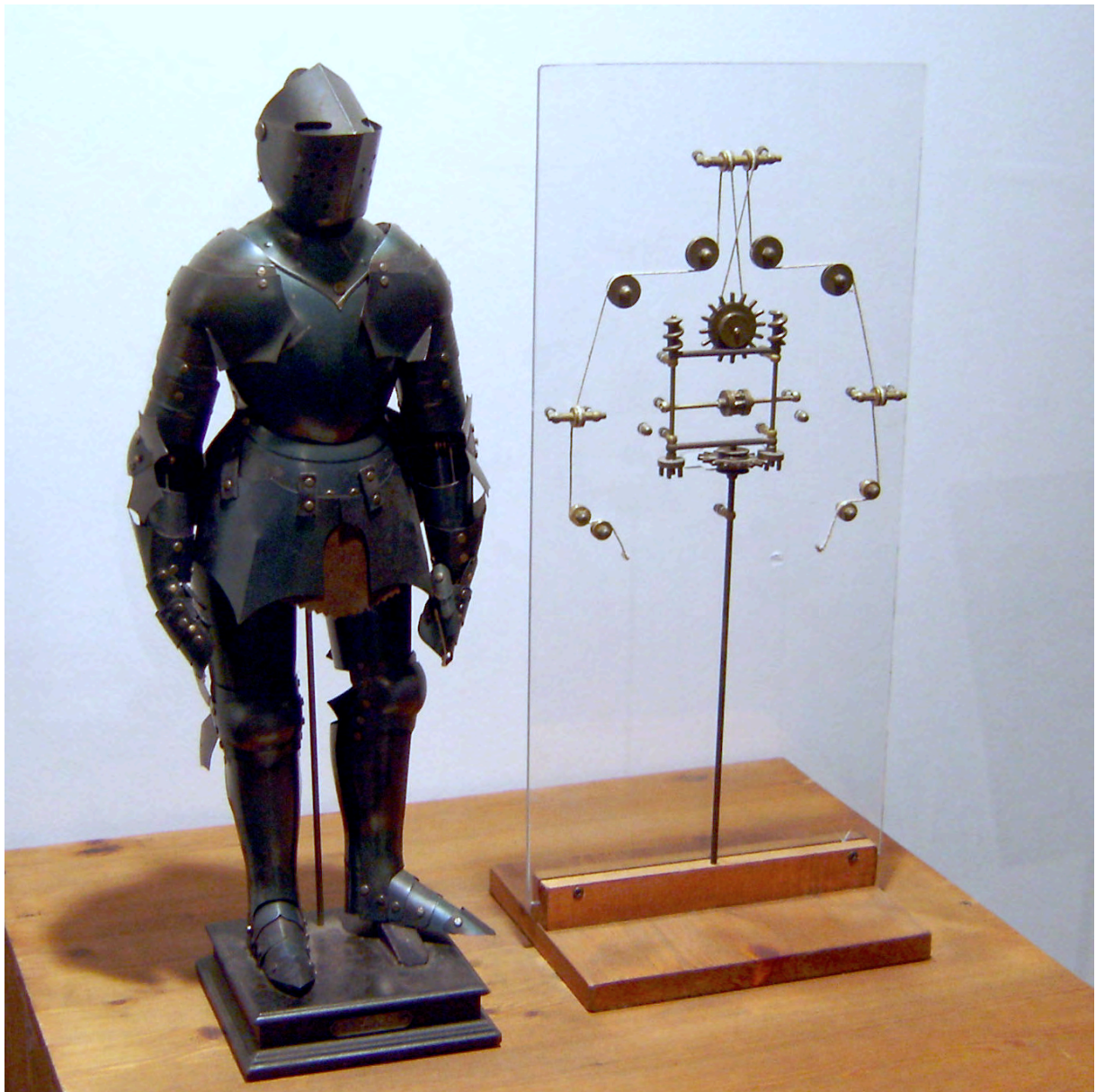


Fig. 24. El robot humanoide de Leonardo da Vinci. Reconstrucción de Mark Rosheim en 2002.

fue construido en su época. Podía mover los brazos, girar la cabeza y sentarse. Otra de sus construcciones fue un león mecánico hecho por encargo de Francisco I, Rey de Francia en 1515, con el que se buscó promover las conversaciones de paz entre el rey francés y el papa León X. El animal anduvo de una habitación a otra donde se encontraba el monarca, abrió su pecho y todos pudieron comprobar que estaba lleno de lirios y otras flores, representado así un antiguo símbolo de Florencia (el león) y la flor de lis que Luis XII regaló a la ciudad como señal de amistad.

En el Toledo del siglo XVI, Juanelo Turriano además de otros danzarines, guerreros o pájaros voladores, construyó el llamado “El Hombre de Palo”. Un sirviente autómatas hecho de madera y que recorría las calles pidiendo limosna para su dueño haciendo una reverencia cuando la conseguía.

Pero uno de los más afamados casos de autómatas humanos aparece en la historia de René Descartes (1596-1650) y su hija autómatas. Sobre uno de los argumentos cartesianos que explicaba a los animales en tanto que autómatas complejos sin estado mental que actuaban por supervivencia y cuya fisiología funcionaba como la mecánica de un artificio, propuso construir una muñeca mecánica. La razón de tal empeño obedecía a la necesidad de llenar el vacío dejado por la muerte de su hija ilegítima Francine, de cinco años de edad. El anecdotario cuenta que la llevó de viaje cruzando el mar de Holanda y la tenía guardada en un baúl dentro de su camarote. El capitán del barco, intrigado por su contenido,

consiguió entrar en el camarote y abrir el cofre. El espanto que provocó en el capitán descubrir que aquella muñeca se levantaba y movía, hizo que la tirasen por la borda. Entonces Descartes, que solía destacarse por su mal

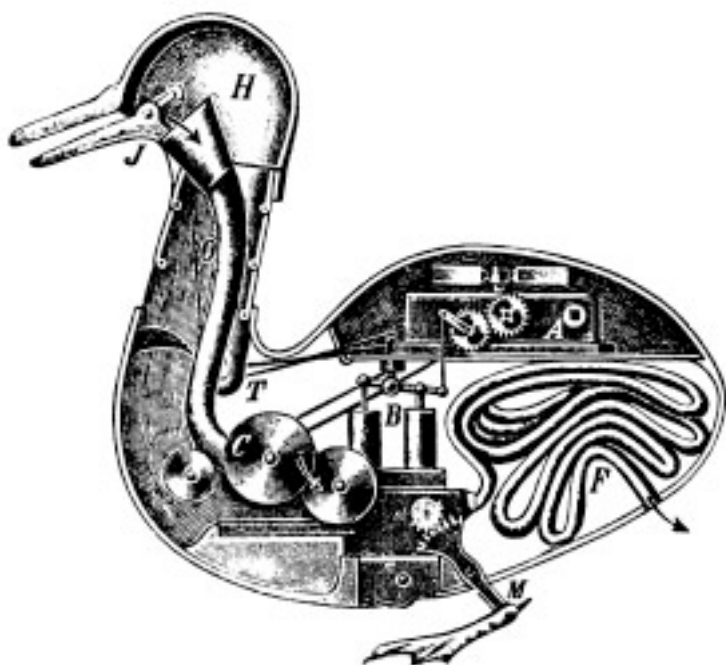


Fig. 25. Pato mecánico de Vaucanson. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.

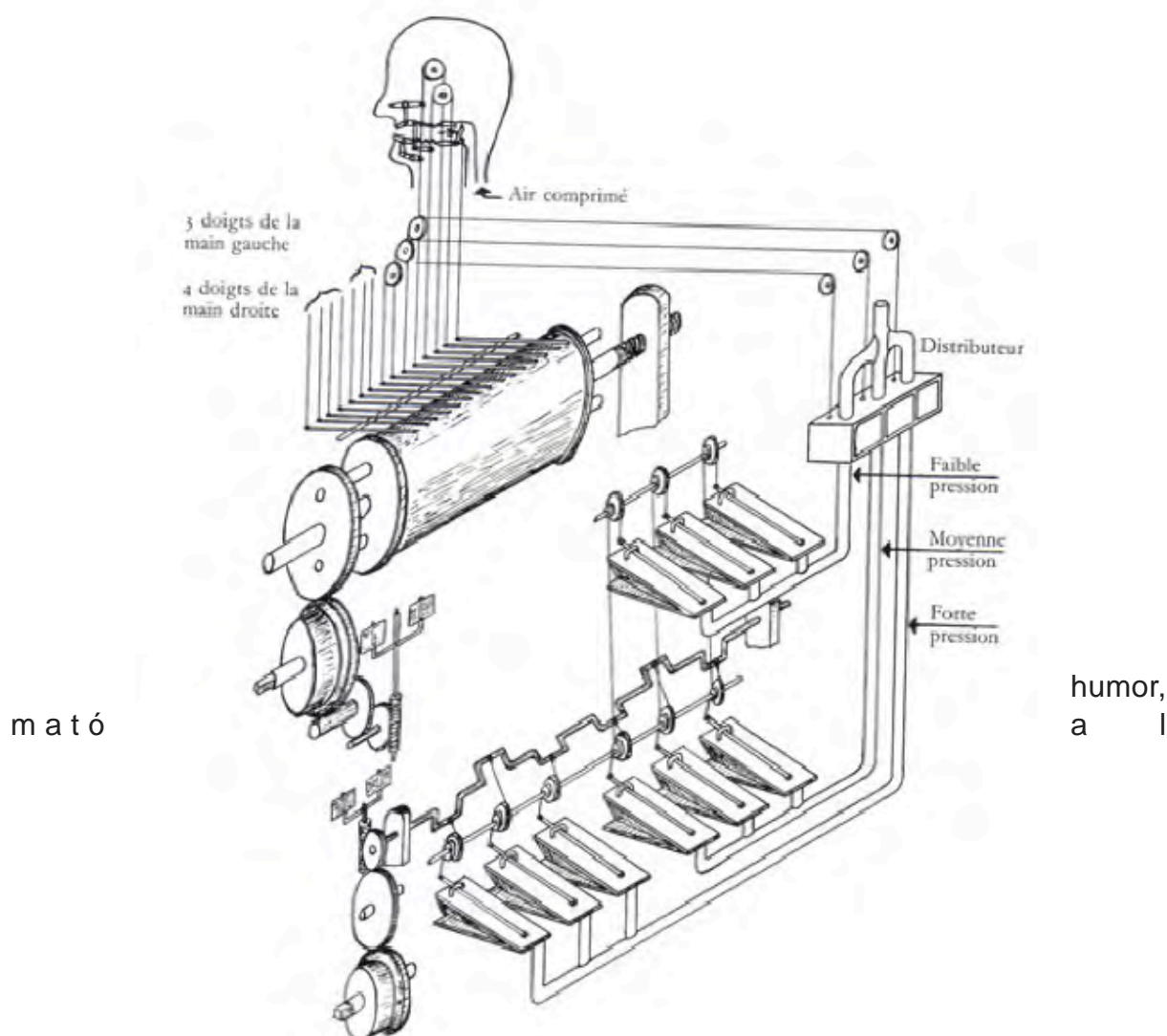


Fig. 26. El Flautista de Jacques de Vaucanson. 1730. Creative Commons. 2010

capitán y lo tiró por la borda, al igual que había hecho él con la muñeca.

Llegando a los albores del siglo XVIII hallamos en el apogeo en la época moderna, un conjunto de constructos en el plano literario y mecánico, en los que las posibilidades técnicas habilitaron la creación de nuevos mitos, ingenios y autómatas de diversa índole.

Uno de los casos más paradigmáticos es el de Julien Offray de la Mettrie que escribía una idea relevante en su tratado “El hombre Máquina”, comulgando con las ideas racionalistas del Siglo de las Luces, que hacían de la naturaleza algo inteligible y asimilable, lo siguiente:

«El cuerpo humano es un reloj, pero un reloj inmenso». (Gyger, 2009, p.9)

Reflejando esta misma concepción aparecen creaciones como el Flautista de Jacques de Vaucanson, capaz de ejecutar música con varias flautas al tiempo y que presentó en la Academia de Ciencias Francesa cosechando un gran éxito.

Este excelente relojero con amplios conocimientos de música, anatomía y mecánica, quería emular con sus autómatas los principios biológicos básicos, tales como la circulación, la digestión o la respiración. Su “Pato Mecánico” (1739) reproducía las funciones fisiológicas propias de este animal (batía las alas, comía y realizaba completamente la digestión imitando al mínimo detalle el comportamiento natural del ave). Era transparente y estaba formado con más de cuatrocientas partes móviles.

Pero sin duda el más mediático de todos los artefactos, si fuera posible trasladar este vocablo al siglo XVIII, fue “El Jugador de Ajedrez: El Turco” creado por Wolfgang von Kempelen en 1769. Estaba conformado por una mesa donde estaba colocado un maniquí con forma humana vestido con ropajes árabes. Una puerta en

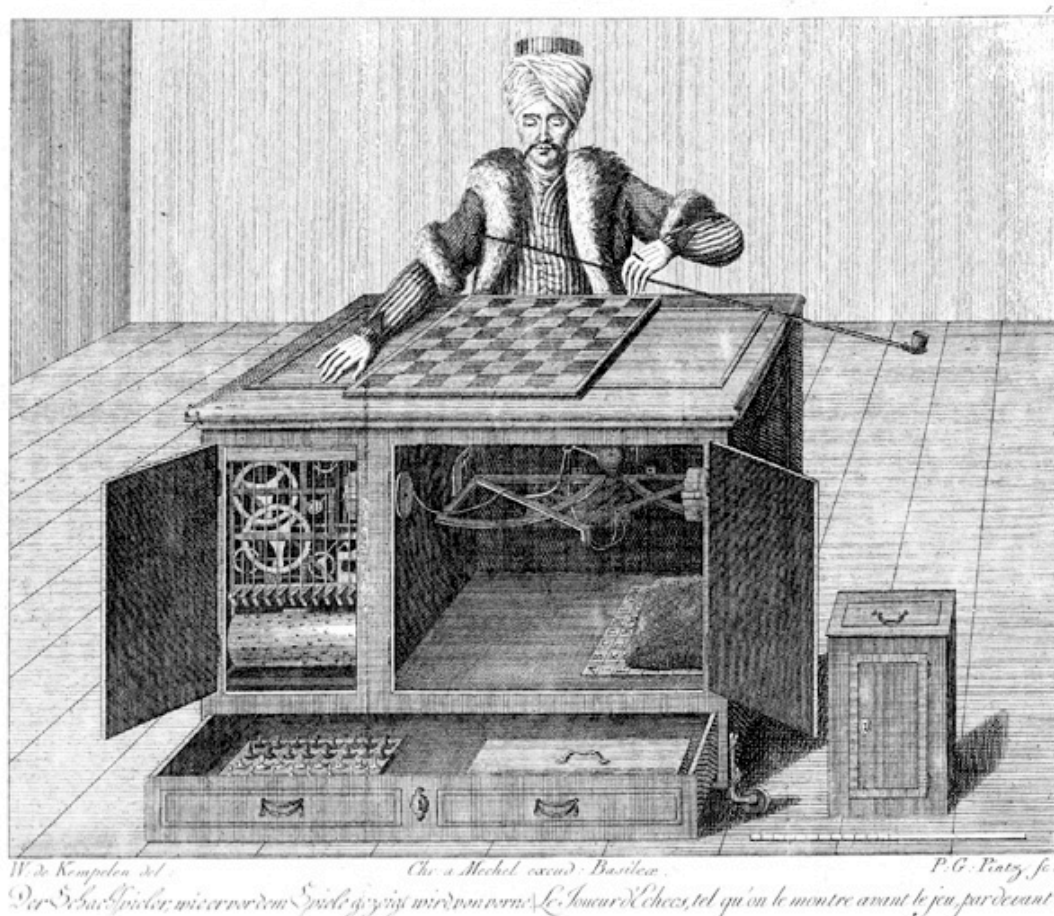


Fig. 27. El Jugador de ajedrez. W. von Kempelen 1769. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.

la parte frontal se abría y dejaba ver el supuesto mecanismo de funcionamiento del autómat. Un año más tarde lo presentó a la emperatriz María Teresa de Austria generando gran expectación de gente interesada en jugar contra la máquina. Pero ante el revuelo originado, el constructor destruyó el invento. Diez años más tarde el emperador José II requirió a Kempelen que reconstruyera “El Turco”, pues quería agasajar a Pablo I de Rusia. Por indicativo de éste último en 1773 Wolfgang comenzaría una gira por Europa y América, jugando contra ajedrecistas famosos, de la talla de Philidor. La gira incluyó países como Francia, Gran Bretaña y Alemania, llegando a derrotar más tarde a Napoleón Bonaparte (1809) durante la campaña de la Batalla de Wagram. Esta réplica acabó destruida en 1845 en el gran incendio de Filadelfia. Más tarde el mito quedó desdibujado porque se dijo que, a lo largo de su historia, el autómat había tenido varios operadores que movían el mecanismo gracias a un tablero de ajedrez secundario. Cada pieza del tablero principal contenía un imán, así el operador podía saber que pieza había sido movida y dónde. El operador hacía su movimiento mediante un mecanismo que podía encajarse en el tablero secundario, indicando al maniquí donde mover.

A la luz de este autómat se crearon otras invenciones con el mismo truco de funcionamiento, algunas

de ellas en el siglo XIX como es el caso de “Ajeeb” presentado por Charles Hooper en 1868 o “Mephisto” creado en 1876 consiguiendo ganar un torneo de ajedrez en Londres sin que nadie se percatara del artificio.

Tan sólo un año después tuvo lugar la creación a cargo de Jacques-Droz del primer androide, denominación que se le da a un robot de forma humana que, además de imitar la apariencia, imita algunos aspectos de su conducta de manera autónoma. Es un

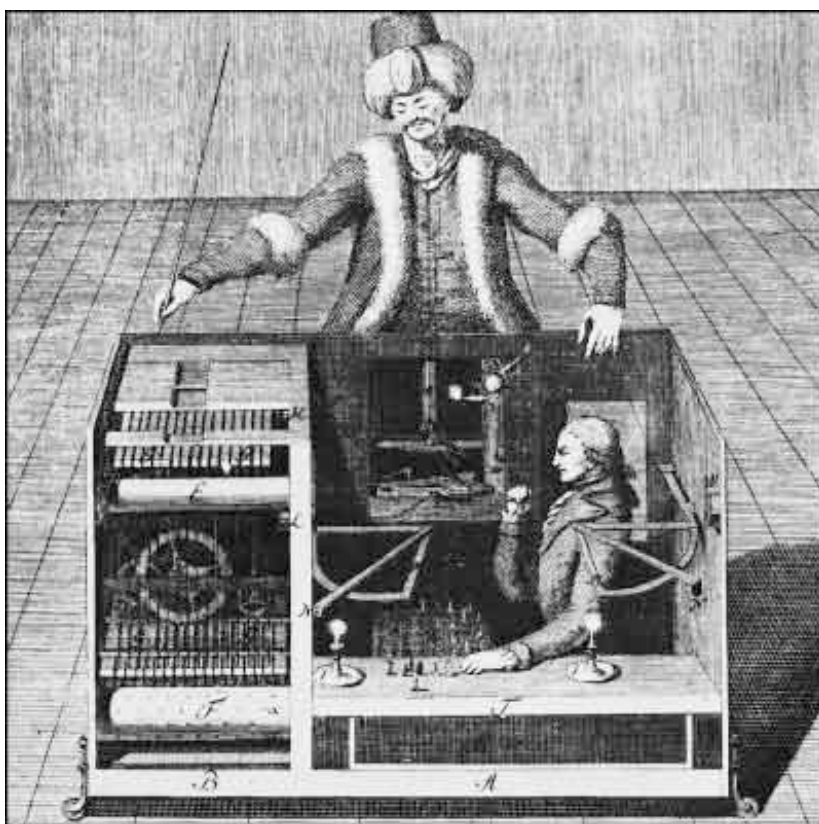


Fig. 28. Posible funcionamiento del Jugador de ajedrez de W. von Kempelen 1769. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.

término mencionado por primera vez por Alberto Magno en 1270 y popularizado por el autor francés Auguste Villiers en su novela *La Eva Futura* (1886). Etimológicamente "androide" se refiere a los robots humanoides de fisionomía masculina, a los robots de apariencia femenina se les llama ocasionalmente ginoides. Por otra parte el término "humanoide" se refiere a cualquier ser cuya estructura corporal se asemeja a la de un humano (wikipedia abril 2010).

El artefacto en cuestión se llamó "La pianista", que podemos contemplar en el Museo de Arte e Historia de Neuchâtel en Suiza junto a sus hermanos "El Dibujante" y "El Escritor", que aparentaban la vida como un simulacro ilusionista y que se ofrecían en los salones elitistas de las ciudades centroeuropeas, llegando incluso a China, Japón e India. "La Pianista" interpretaba las obras pulsando las teclas con sus dedos sin tener el sonido pregrabado o procedente de otro lugar. Compuesta por 2.500 piezas podía mover los ojos dirigiendo la mirada del piano a los dedos, inclina el cuerpo, respira y al finalizar cada tema hacía una reverencia. "El Dibujante", por otra parte, estaba compuesto por unas 2.000 piezas, tenía forma de niño sentado en un pupitre y podía realizar hasta cuatro dibujos distintos, pasando por todos los pasos del dibujo académico (esbozo con lápiz, repaso de las líneas, sombreado y retoques finales). Al igual que el anterior imitaba el comportamiento mientras realizaba la tarea moviendo los ojos, las manos o incluso soplando en el papel para eliminar los restos del polvo del lápiz. Los cuatro dibujos que podía realizar el autómata eran un retrato de Luis XV, una pareja real, un perro y a Cupido subido encima de una carroza tirado por una mariposa. "El Escritor" era un mecanismo compuesto por más de 6.000 piezas, llevó seis años de trabajo constante. Este diseño es la evolución de uno anterior construido por los Maillardet, también con

forma de niño, y que podía escribir en inglés y francés y realizar algunos dibujos. La versión de Jaquet-Droz podía escribir utilizando la pluma gracias a una rueda integrada en su mecanismo interno donde se seleccionaban los caracteres uno a uno pudiendo escribir así pequeños textos de unas cuarenta palabras de longitud. Como los anteriores, realizaba movimientos propios de un ser humano como mojar la tinta y escurrir el sobrante para no manchar el papel, levantar la



Fig. 29. La Pianista. Museo de Arte e Historia de Neuchâtel. Suiza. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010



Fig. 30. El Escritor y el Dibujante. Museo de Arte e Historia de Neuchâtel. Suiza. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010

pluma como si estuviera pensando, respetando los espacios y puntos y aparte, además de seguir con la mirada el papel y la pluma mientras escribe. (www.mahn.ch)

Sin embargo, sí existió un autómata cuyo funcionamiento era totalmente real. Su creación se debe al español Leonardo Torres Quevedo, ingeniero y matemático, inventor de “El Ajedrecista” que fue presentado en la feria de París de 1914. Funcionaba utilizando unos electroimanes bajo el tablero, jugando automáticamente hasta el final con un rey y una torre contra un rey desde cualquier posición sin ninguna intervención humana.

Todos los anteriores ejemplos nos sirven para ilustrar cómo se intentó replicar la máxima bíblica por la que el hombre, creado a imagen divina (y de él a una mujer) sueña con crear un hombre según su propia imagen y a la mujer sumisa y obediente (según sus omnipresentes fantasías, es decir un objeto de deseo controlable en todo momento). Esto abona y motiva en el XIX el surgimiento crítico de las integrantes del movimiento feminista, habida cuenta del ingente número de manifestaciones que, basadas en estas creencias, contra ellas han sido vertidas por los hombres de sucesivas generaciones. Este impulso que se agudiza en la modernidad, culminará o

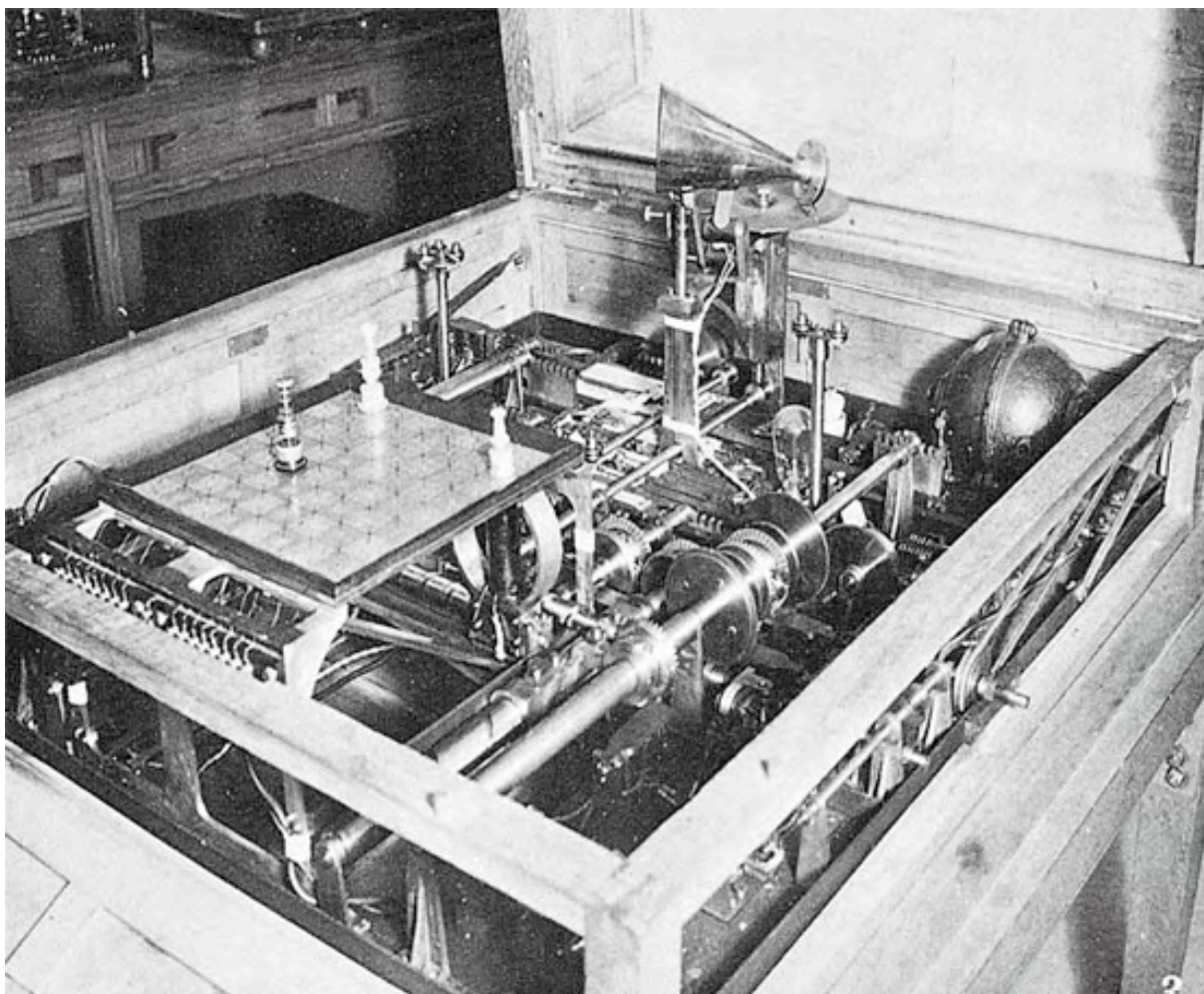


Fig. 31. El Ajedrecista de Leonardo Torres Quevedo (1914). Tomado de <http://sinembargok.blogspot.com.es/2012/06/ajedrez-automatas-y-primer-maquina.html> 10/03/2013

al menos gozará de una de relevante importancia, en los actuales laboratorios genetistas, en los que ya no solamente es posible la creación de un entidades vivas ajenas al género o incluso seres vivos a partir de la información mitocondrial de una sola de sus células, sino que además pueden ser configuradas sus características físicas y sexuales. El siguiente paso, seguramente radique en el diseño de una personalidad y un carácter, los grados de inteligencia y la sensibilidad, con los que cumplir con los sueños de los inventores predecesores.

3.3.3 Oscuridades literarias en torno al monstruo

De los androides y construcciones mecánicas llevadas a término, queremos ahondar ahora en el terreno de las ideas, en el terreno de posibilidades imaginativas que nos facilita la literatura. En ella podemos encontrar la bifurcación de dos caminos: uno que maneja los aspectos del terror, heredados de la novela gótica, donde los ejemplos mutantes son escasos, pero en el que sí aparece ya el factor del miedo de la humanidad a que sea el propio ser humano quien asuma el derecho (divino) y la potestad de controlar su destino; como es el caso de Prometeo, convertido posteriormente por la tradición judeocristiana en la condenación de Lucifer y luego en Fausto, por la insolencia y arrogancia contra lo divino. Y por otra vertiente tenemos la que recurre al empleo de la ciencia (ficcionalizada) como un elemento para invertir los valores del horror y miedo producidos ante lo desconocido y con el que expresar claramente la necesidad de controlar la raza humana por medio del conocimiento científico. Conviene anotar que este camino arranca con el positivismo de la Revolución Industrial. A partir de este género nacería un subgénero que convierte al mutante en héroe. Un exponente de esta línea sería la novela “Slan” de 1940 de Van Vogt y la saga de los “X-men”, “Spiderman”, etc. “Slan” es la historia de Jommy Cross, un joven perteneciente a una raza de superhumanos diseñados genéticamente en un laboratorio siglos atrás y cuyos miembros, conocidos como “slans”, tienen poderes telepáticos además de una inteligencia extraordinaria y unos reflejos hiperdesarrollados. El único rasgo físico que los distingue de los Homo sapiens son un par de protuberancias o pequeños cuernos en su cabeza y dos corazones.

En el ser humano cabe un sentido de curiosidad para atrapar (cambiar e interpretar) la realidad circundante, herencia presupuesta de su ancestral carácter de cazador prehistórico; ir tras la presa aun está implícito en los genes. Es una curiosidad mágica que induce recrear mundos ilusorios reflejados en la narrativa y las creaciones ilusorias, en las que se hacen posible las mutaciones y las hibridaciones fantaseadas, antes de que se puedan ver realizadas con las técnicas de nuestro tiempo. Hoy la carne ya puede ser modelada como ese pedazo de barro original en manos de los dioses. Pero este gesto, el actual, se distancia del lento hacer de la naturaleza, consecuencia por otra parte, de esa tradición decadentista, libertina y libertaria de occidente, que fue la que dio como resultado un eslabón de la cultura como es el cyberpunk y toda su cohorte asociada de manifestaciones. Ahora vivimos la expresión evidente del salto de la literatura a la realidad, de lo imaginario a lo materializado. Los antecedentes que encontramos en el mundo literario son los precedentes ideológicos de esta nueva expresión de la carne que abordamos en la investigación.

La construcción de aquellos universos virtuales en los que la fantasía humana dominaba la naturaleza con el apoyo de las tecnologías más diversas, pero por medio del artificio de la palabra, han servido a modo de ensayo para pautar las nuevas reglas del juego que huyen del azar de lo contingente o el designio de lo divino y cercioran ese impulso fáustico que llevamos enraizado los seres humanos. Fruto de éste podemos lograr la inmortalidad, hacernos hábiles para luchar contra el sufrimiento, el dolor, la imperfección y la muerte, llegando con ello al control del placer absoluto, al orgasmo pleno (Palacios, 2002:28 y ss).

Víktor Stoczkowski (2001: 31) nos recuerda que resulta natural, de puro espontáneo, juzgar al Otro según nuestra propia escala, la cual condena al limbo del absurdo todo aquello que se aparta de lo conocido, de lo común. Bien podríamos de esta idea sustituir “el Otro” por la palabra monstruo con objeto de ajustar mejor nuestro análisis sobre la visión deformante y aterradora que proyectamos sobre quien nos es distante y por ello hostil, sobre quien nos inquieta. Tal estado de inseguridad responde a que la monstruosidad en alguna de sus formas también existe en nosotros.

La etimología de la palabra monstruo nos evoca el término “prodigio”, lo que inspira una doble mitad, un cajón de doble fondo en el que pueden bien pueden convivir figuras como el doctor Jekyll y Mister Hyde o la criatura imponente del Dr. Frankenstein; dos claros ejemplos literarios que desde el territorio de la metáfora reflejan nuestra dualidad vital. Una de cuyas partes puede llegar a traspasar las barreras establecidas y causar el desorden.

La historia está repleta de otros relatos como Caín y Abel, de figuras paradigmáticas como el ángel y el demonio, la bella y la bestia. Pares hermanados que confrontan la luz y la sombra sobre la estrechez de un vínculo íntimamente



Fig. 32. Catedral de Ciudad Rodrigo. Autor (2010).

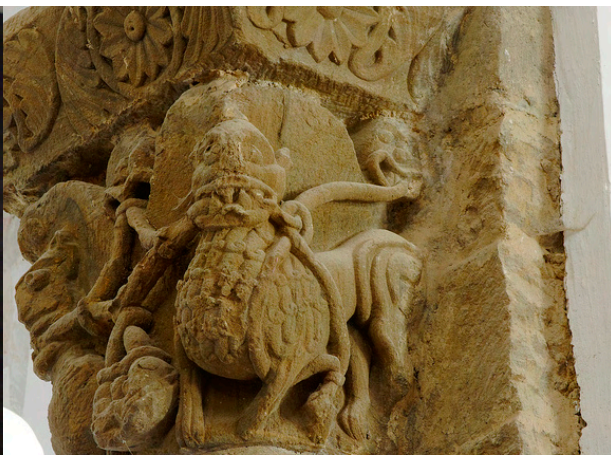


Fig. 33. Iglesia de Santa María. Villanueva de Teverga (Asturias). Autor (2011).

ligado. Antes de la Edad de la Razón del siglo XVII, momento en el que aflora el significado de lo monstruoso como lo entendemos ahora, los relatos de Metamorfosis de Ovidio o el Satiricón de Petronio (la tradición nos retrotrae a la figura literaria del esclavo articulado con esqueleto de plata que sirve los platos y las bebidas, en el Satiricón de Petronio del siglo I de nuestra era), prepararon el camino al imaginario colectivo, como también lo harían los bestiarios medievales. Ignacio Malaxechevarría nos dice:

Es obvio que la comunicación con el animal no existe, o apenas; que el animal es lo impenetrable y lo extraño por excelencia, excelente razón para que el hombre proyecte en él sus angustias y sus terrores, aun oscuros e infundados. (Malaxechevarría, 1986 p. 44)

Cervantes en el capítulo 62 (2ª parte) del Quijote recoge el hallazgo de una cabeza parlante que Don Quijote encuentra en su camino y que dispara la imaginación del caballero, pues cree que está animada por brujería, cuando en realidad era un truco de feria, como los que se venían construyendo cuatro siglos atrás. Uno de los ejemplos más famosos es la cabeza con forma de hombre es de Roger Bacon (1214-1294), y estaba hecha de latón; podía responder a preguntas sobre el futuro. Las formas que se les daban eran de Alberto Magno con forma de mujer, la de Valentín Merbitz que decían que hablaba varios idiomas, otros dicen que



Fig. 34. Crónica de Nuremberg. Siglo XV, Milán Col. Privada. En Historia de la Belleza. U. Eco (2004). Reproducción autor.

gracias a un ventrílocuo, la cabeza parlante del Papa Silvestre II que respondía aleatoriamente “sí” o “no” a las preguntas que se le hacían, o la figura de la santa que hablaba de Athanasius Kircher, además de su libro “Misurgia Universalis” donde describe con detalle la creación de figuras que pueden mover los ojos, labios y lengua.

Es precisamente en la Edad Media donde convivían dos acepciones fundamentales de monstruosidad. Se diferenciaba a los portentos (acontecimientos prodigiosos pero naturales) de los monstruos en sí (individuos de raza no humana que nacían de padres de la misma condición), dentro de los cuales situaban a los apestados, leprosos y sifilíticos, quienes debían habitar fuera de las ciudades, como seres reprobados e impuros para formar parte de la comunidad. En la “Summa” de Alejandro de Halles (XIII) se refiere que las sombras ayudan a dar resplandor a las luces. Así como lo feo se embellece si ayuda al orden de lo bello, lo que suscita la fascinación de los artistas hacia lo oscuro de los monstruos. (Eco, 2004:148)

En el Famoso “Fisiólogo”, escrito entre los siglos II y V y de carácter moralizante. Sus enseñanzas místicas muestran al monstruo como un diseño providencial divino encontramos una pléyade de seres legendarios, deformes al extremo, que sacian la fascinación por lo maravilloso, un anhelo que aun en nuestros días perdura en el interior del ser humano. Así muestran los códices, miniaturas, esculturas, capiteles y demás soportes a los faunos, los acéfalos (con ojos en los hombros), los andrógynos (un pecho y dos sexos), los artabantes de

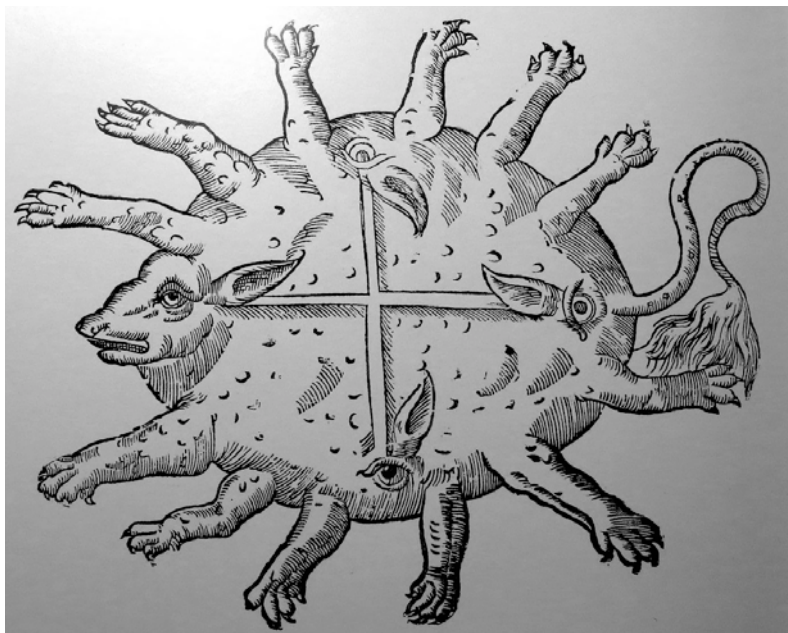


Fig. 35. Ambroise Paré. Des Monstres et Prodiges, 1573, París. Tomada de Monstruos y Seres Imaginarios. Biblioteca Nacional. Madrid. 2000

Etiopía (sumisos), los atomates (con boca de agujero), los astomores (sin boca, se alimentan de olores), los bicéfalos, los blemmes (sin cabeza y con ojos y boca en el pecho), los centauros, los unicornios, las quimeras (cabeza de león, cuerpo de cabra y culo de dragón), los cíclopes, los cinocéfalos (cabeza de perro), los grifones (mitad águila, mitad león), los poncios (piernas rectas sin rodillas, pezuñas de caballo y falo en el pecho),

la manticora (tres filas de dientes, cuerpo de león, cola de escorpión, ojos azules, tez rojiza, silbido de sierpe), los pigmeos, los sátiros (nariz curva y cuernos de cabra), los esciápodos (de una sola pierna), etc. (Eco, 2004:139 y ss)



Fig. 36. Ulisse Aldrovandi. *Monstrorum Marinum humana facie*, en *Monstrorum historia*, 1698, Bolonia, Ferreri. Tomada de *Monstruos y Seres Imaginarios*. Biblioteca Nacional. Madrid. 2000

Será a partir del Renacimiento cuando por el relato de los nuevos

conquistadores, el término se use de manera general para todo aquel individuo portentoso sea cual sea su naturaleza y origen. Es entonces cuando la mirada hacia lo monstruoso comienza a derivar hacia la curiosidad precientífica y ya no tanto hacia el miedo y los valores místicos. Momento éste en el que surge el interés por el interior del cuerpo humano. Será en las profusas láminas "*De humani corporis fabrica*" de Vesalio en las que los ojos de los artistas encuentren una fuente nueva de conocimiento.

Uno de los mejores catálogos es el "*Physica curiosa*" de 1600 páginas creado por el jesuita Caspar Schott en 1662 (Eco, 2007, p.141). Antes fueron publicados por Ambroise Paré "*Des monstres et prodiges*" en 1573 y "*Monstrorum historia*" por Ulises Aldrovandi en 1642, los cuales contribuyeron a fomentar el interés por las cosas extraordinarias y que más adelante dieron origen a las WunderKammern, precursoras de los museos de ciencias naturales, que empezaron reuniendo objetos extraordinarios traídos de ultramar. Como dato curioso queremos reseñar las prodigiosas aportaciones de los ilustradores de la época. En muchos casos eran ellos los que generaban la monstruosidad, ya que daban tal aspecto a los animales que dibujaban porque interpretaban literalmente los nombres en latín. Así una foca (*vitulus marinus*) la representaban como una ternera con forma de pez, un crustáceo (*mus marinus*) como un ratón con aletas y una avestruz (*struthiocamelus*) como un camello alado.

Esta visión delimitadora que culmina con el advenimiento de la Razón, suscita la aparición de fisionomía como disciplina moderna recatada de las primeras

consideraciones de Aristóteles. En “De humana physiognomia” (1586) creada por Giovan Battista Della Porta, se comparan rostros humanos con animales, buscando semejanzas y caracteres inducidos por el poder divino. Kaspar Lavater en “Psysiognomische Fragmente” de 1778, hizo lo propio con personajes históricos que dan pie a asimilar ciertos rasgos físicos con males y delincuencia, lo que trajo no pocos problemas a inocentes que por la desgracia de aparentar ciertos rasgos, fueron catalogados de malhechores. El antisemitismo salvaje del XIX y XX se basó en el concepto pretendidamente científico de raza. Aunque no eran más que una suma de prejuicios fisiológicos y temperamentales, dieron pie a una de los mayores actos monstruosos: la Shoah.

Entre los siglos XVI y XVII destaca un médico como Ambroise Paré, un naturalista como Ulisse Aldrovandi y un coleccionista como Caspar Schott incluyendo monstruos en sus tratados y no tanto por un interés místico como por el afán de conocimiento científico y naturalista. Por tanto, al tiempo que Descartes, Bacon, Locke o Newton defendían la norma, la cosmología y el orden alcanzado por la razón, se preparaba la posibilidad de su violación, de su hipertrofia.

No podemos dejar de mencionar lo que supuso el descubrimiento del Laoconte de Lessing en 1766 para la fenomenología de lo feo y lo monstruoso y su dificultad de representación. El conjunto escultórico del siglo I a C. representa a un sacerdote troyano, que advertía a su pueblo de los peligros que albergaba el caballo, es devorado con su hijos por dos serpientes enviadas por Minerva. Esto aviva el

debate entre el binomio belleza, fealdad del que participa lo sublime, lo feo pictórico, materia de base para la “Crítica del Juicio” Kantiana y para otros autores como Schiller, Nietzsche o Victor Hugo en pleno Romanticismo.

Las reacciones culturales, marcadas por el orden moral, esa especie de obligaciones de buen funcionamiento cívico, ante ese Otro diferente, proscrito, grotesco, deforme o caricaturesco han suscitado una serie de prejuicios alimentados en la ilógica, y que la literatura fantástica, recientemente el cine o el arte han manejado para provocarnos unas veces temor y compasión y fascinación en otras. Schiller en “Del arte trágico” de 1792, reflejaba la atracción que sentimos hacia lo triste, lo terrible y lo horrendo aderezado por



Fig. 37. Laoconte de Lessing en 1766. Museos Vaticanos. Roma. Autor (2001).

rechazo. De este gusto agri dulce nace la novela gótica con sus ruinas, subterráneos, delitos sangrientos, apariciones y formas fantasmales (Eco, 2007, p.282) Esa tenebrosa belleza la encontramos en obras como “El castillo de Otranto” de H. Walpole (1764), “Vathek” de Beckford (1786), “El monje” de Lewis (1796) y perdurará en los malvados del romanticismo, el realismo y el decadentismo de mano de autores como Byron, Balzac, Sue, Brontë, Hugo o Stevenson.

Sucede que la fealdad del monstruo asalta la seguridad de nuestro particular sentido de la belleza, por romper el silencio de lo no dicho y lo no mostrado. Esa imagen transgrede las leyes naturales mancillando las estructuras duales de la bondad y el bien, asumidas como intocables. Al tiempo otros binomios como vida/muerte, instinto/razón, orden/desorden, antropomorfo/bestialidad, naturaleza/ciencia y humano/mecánico se desestabilizan por la presencia ambigua de lo diferente, suscitada por el propio orden que lo segrega (Cortés, 1997, p.19)

Esta es una de las razones por la que curiosamente nos siguen atrayendo tanto, y más en esta época narcisista, en la que esa deformidad hilarante confirma nuestra aparente normalidad socializada. Su esperpento nos ilumina, hasta el punto de que si no existe cerca enseguida catalogamos lo más desconocido y diferente

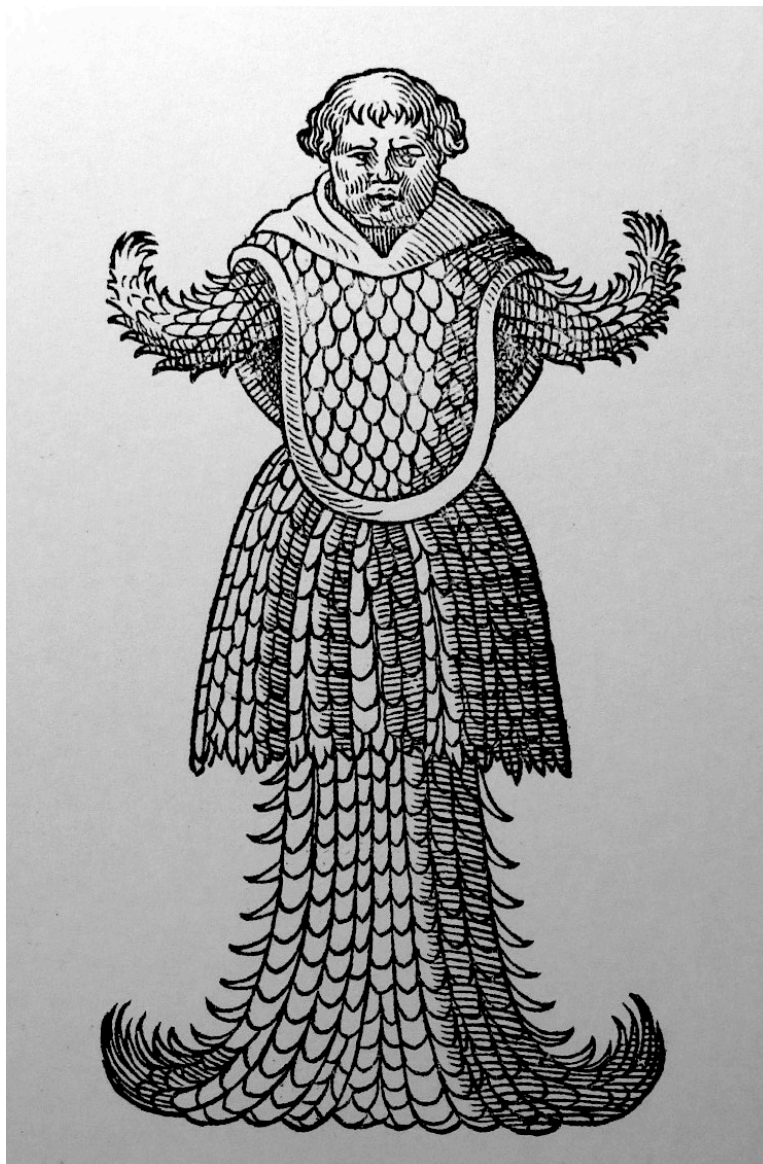


Fig. 38. Ambroise Paré, *Pez obispo*, en *Opera Chirurgica*, 1594, Frankfurt, Feyerabend. Tomada de *Monstruos y Seres Imaginarios*. Biblioteca Nacional. Madrid. 2000



Fig. 39a. Fragmento del infierno del Tríptico "el Jardín de las Delicias" El Bosco. 1500. Museo del Prado. Madrid.

como el monstruo necesario y evitable (demonio, brujas, seres abyectos, fuerzas del mal). Estas denominaciones han servido históricamente para reflejar la antítesis del ser humano normal. Se usaba para achacar que las desgracias, las malformaciones son el pago que la naturaleza (Dios) infringe a los descarriados, como el modo que tenían las elites morales para achantar a la sociedad y someterles a su rol social).

La sociedad rechaza lo inapropiado, la contaminación, la suciedad, el caos, como sesgos de la inestabilidad de lo irracional. Ello nos lleva a buscar la estabilidad de las formas reconocibles y permanentes. El arte ha sido un claro ejemplo de esta búsqueda en el orden visual y perceptivo hasta la irrupción de las primeras vanguardias en las que paulatinamente y hasta el nacimiento del bioarte, como creación que también maneja monstruos, como recreación fuera de los códigos naturales, encarna el papel extraño de las sombras y de su deformidad. El debate que suscitan sus prácticas destapa nuevamente las puertas del abismo dionisiaco que nos coloca ante la posibilidad de volver a contemplar la peor cara del ser humano. Tres son las categorías fundamentales que sustentan el concepto de lo monstruoso (Lascault, 1973, p.98 y ss):

A- En la visión cartesiana se define el monstruo como una combinación de seres y formas, resultado de una suerte de bricolaje. Apenas presenta misterio porque son transparentes a la razón y se muestran como un modo de pervertir el orden de Dios. Presentan seis modalidades fruto de las cuales obtenemos infinitas combinaciones.

- Raciales y de género: Gitanos, homosexuales, negros, brujas

Confusión de géneros: Humano/animal (Burro médico de Goya, el Ome Choto de la Guarguera en Aragón).

Transformación física: Gigantes, gnomos y ogros (Gulliver, Polifemo de la Odisea, King Kong).

Patologías congénitas: enanismo, acromegalia, elefantiasis

Metamorfosis (Dafne, kafka).

Nuevos seres: Simbiosis de animal y humano: Sirenas, faunos, centauros, sátiros (Quimera).

Bestiarios: La serpe de la Fuente Pormás de Galicia, la de Celón en Asturias, la Coca de Redondela de Vigo, las Gárgolas.

Creaciones por desplazamiento: Multiplicación, supresión, desarrollo, órganos aislados (Artemisa de Efeso, muñecas de Hans Bellmer).

Creación por intermediación de formas: Sustancias líquidas o invisibles (Imaginario surrealista, extraterrestres).

B- En la categoría de orden simbólico encontramos el vasto campo de las interpretaciones que sitúan al monstruo como un precedente a la creación. Dentro de la imagería de la tradición bíblica se recoge el combate entre el águila y la serpiente como confrontación de fuerzas. Esas fuerzas irracionales opuestas al posicionamiento del héroe contemplan como rechazable el desorden, lo infame, lo caótico, lo tenebroso, lo abismal, lo impuro, términos todos estos manejados ampliamente en el libro sagrado.

Lo monstruoso aquí se entiende como discurso y se define por aquello que se quiere decir y que según las épocas va adquiriendo nuevas significaciones. Por ejemplo en las formas alegóricas en las que la realidad es exterior se relaciona lo que es (ser real) con lo que no (la apariencia ideal) destacando como monstruoso el abismo que las separa. En la visión cristiana, el hombre, hecho a imagen de Dios, es transformado por el pecado, es decir, se hace monstruo. Por ello se simboliza cada vicio con un monstruo concreto. Este orden gramatical de lo simbólico requiere estar iniciado en los códigos planteados, de lo contrario sólo percibimos el monstruo



Fig. 39b. Fragmento del infierno del Tríptico "el Jardín de las Delicias" El Bosco. 1500. Museo del Prado. Madrid.



como un símbolo unívoco y petrificado, siempre el mismo, perdiendo por tanto sus múltiples categorías.

C- Por último y vinculado con los miedos del ser humano, hallamos de mano de Freud, lo monstruosos alineado a los fantasmas de la mente. Esta categoría, como la anterior, ha de huir de generalizaciones, porque al tratar de constructos mentales, cada cual aporta matices que los hace únicos. Según los planteamientos de Freud las asociaciones azarosas responden a que lo que nos asusta es porque muestra los deseos propios que tenemos y que por ello reprimimos.

Señala dos tipos de temores fundamentales. Para el hombre, sobre el sexo femenino, la vagina dentada, el miedo a la castración y la maternidad (“Semilla del diablo” de Polanski). Por otra parte el temor al cuerpo mutilado, la transgresión de las fronteras corporales. Debemos mantener una integridad física (riesgo de mutilación o multiplicación: ojo que espía, boca que devora - “Saturno devorando a sus hijos”) y psíquica (perder la razón, la confusión identitaria como escisión de la personalidad - Dr. Jekyll y Mr. Hide). Por ello lo monstruoso en Freud no se vincula con lo fantástico. La aparición de lo siniestro, ligado al inconsciente, es fruto de una aparición enigmática capaz de romper la continuidad de lo cotidiano, por oposición a lo íntimo y familiar secreto. Ese reflejo monstruoso es el símbolo perfecto de lo que por una parte pertenece al abismo dionisiaco y por otra se enmascara en la luz apolínea para poder habitar entre los humanos. Lo bello esconde lo siniestro remarcando la pugna entre el orden imperante (el super yo) y la tendencia a la transgresión (ello).

Completaremos este contenido con las aportaciones de Roger Caillois estuvo centrado en los componentes que nutren la imaginación analizando sobre todo los elementos del arte surrealista (lo mágico, fantasía, el inconsciente...) (Caillois, 1962, p.180). En su obra “Cohérences aventureuses” encontramos aportaciones interesantes al tema apuntado por Freud, con cuatro elementos asociados a las representaciones míticas de lo monstruoso.

1. Relaciones de la vida con la muerte (mito del vampiro o del muerto viviente).
2. El pavor a la mutilación (mujer como mantis devoradora).
3. La aparición del doble, la despersonalización (El exorcista).
4. La promiscuidad entre lo orgánico y lo inorgánico (mito de Golem y Frankstein).

La manera más inteligente que el ser humano ha adoptado para digerir y enfrentar estas formas díscolas con la razón ha sido el empleo de figuraciones narrativas, fabulaciones para hacer frente a ese vasto elenco de formas y deformidades, de seres que habitan espacios inseguros y que albergan serias

amenazas para la integridad moral, corporal y cultural del ser humano. Sería en la literatura del XVIII y el primer cuarto del XIX cuando aparece lo monstruoso como género novelesco y de él se derivan las formas modernas del género.

El imaginario colectivo los ha acogido como ese juego de sombras sin el que no se pudo constituir la cultura y la identidad humana y que transforma en más luminosas nuestras formas. Así los personajes que eligió Tod Browning para el film “La parada de los monstruos” (1932) eran freaks, seres mermados y denigrantes capaces de mostrarnos lo más humano de la especie, similares a los que antes eligiera el irlandés Swift (1667-1745) en “El viaje al país de Houyhnhnms” (los repelentes yahoos al servicio de unos caballos), a los que se suman El enano de Oscar Wilde en “El cumpleaños de la infanta”, el duque renacentista Pier Francesco Orsini que Mújica Láínes nos enseña en “Bomarzo”, el “Quasimodo de Notre Dame” de Víctor Hugo o todo el gran elenco de bufones palaciegos usados cual fantoches artificiales.

Personajes de características cercanas que comparten anomalías de escala, protuberancias formales y viscosidades y segregaciones desconocidas. Todos ponen de manifiesto el corto espacio que separa lo monstruoso del miedo. Aquello que no controlamos nos aduce vértigo en la conciencia. No en vano el nuevo Testamento relata la victoria divina frente al Príncipe de las Tinieblas. Por ello podemos pensar que no hay nada “sucio en si mismo”, sino que es la cultura la que nos lo delimita. Vivimos en la cultura (occidental) de la pulcritud, el decoro, la asepsia que se vanagloria de preservar el cuerpo de lo impuro, lo vírico, las contaminaciones, al tiempo que nuestro cuerpo está expuesto a múltiples focos de insalubridad emocional, psíquica, cultural, política, educativa casi tan perniciosos como cualquier brote bacteriano. Calificamos de impuro y disponemos atenciones tecnológicas a ello, a todo lo que traspasa los límites del cuerpo (por cualquiera de sus orificios) así como desdeñamos los restos corporales (uñas, pelos, esputos, sangre,



Fig. 40. La romería de San Isidro. Goya,. Museo del Prado . Madrid. 1812-1819



excrementos...) para defender un cuerpo puro y saludable sobre cuya superficie el bioarte golpea como un iceberg llamado a exorcizar estas pulsiones.

En el mundo del arte anterior a las vanguardias históricas destacaremos el preciosismo fantástico de El Bosco que nos invita a adentrarnos en un universo de juego compartido con cientos de monstruosidades curiosas y a Goya, implacable analista y creador que con el más bajo material de deshecho social crea unas de las más gloriosas obras de la historia del arte. Este último nos arrastra al abismo de la miserable condición humana. Hasta la fecha el arte había representado la crueldad y lo monstruosos como una excepción en el orden del mundo, pero él nos muestra el infierno como un espacio interior del hombre (Cortés, 1997, p.30). Sus monstruosidades son creíbles y no dan espacio para la esperanza. Sus pinturas negras hacen saltar por los aires la estructura simbólica y jerárquica del cuerpo social. Monstruos de condición sensorial, no biológica, fruto de estar en contacto con la tormenta de los precipicios existenciales.

En la literatura otros muchos emplean a seres deleznable como Mary Shelley con Frankenstein (1818), Oscar Wilde con el "Retrato de Dorian Grey" (1890), Víctor Hugo con el bufón Triboulet ("El rey se divierte") y Quasimodo (Nuestra señora de París), Fosca de Taechetti (1869), Salinger con Gwynplaine "El hombre que ríe" (1869), Wells con el naufrago Prendrick (La isla del Dr. Moreau), Kafka con Gregorio Samsa ("La metamorfosis"), Gaston Leroux, con Erik ("El fantasma de la Ópera"), Alejandro Dumas con el hermano secreto del rey Luis XIV, la máscara de hierro ("Crímenes célebres"), Unamuno con Joaquín Monegro ("Abel Sánchez") quienes logran crear y manejar un arquetipo cultural símbolo de la desdicha y la alteridad despreciable, repudiable y sobrecogedor que de alguna manera hay que exorcizar. A ellos se suman las creencias sobre los licántropos, las brujas y sus aquelarres, a los marranos, que el Santo Oficio se ocupó de señalar como fuentes del mal que hay que temer y erradicar. Cada nueva ampliación de las fronteras que definían el conocimiento, se incorporaban nuevas monstruosidades. Es el caso de las leyendas de aventureros (Colón, Marco Polo, Pigafetta, Cortés) que Swift y Defoe novelarían. (Calleja, 2005, p.70) Viernes, el buen salvaje de Robinson Crusoe, se emplea para enseñar al acomodado europeo como se debe someter y domesticar la otredad.

El gusto por lo gótico y las ruinas, por la poesía de cementerio, la elegía fúnebre o el erotismo mortuario, demuestran un cierto deleite en el horror. Esta tendencia causa cierta consternación ya que antes el disfrute estético estaba asociado a la experiencia de lo bello. Estas cuestiones fueron revisadas por Burke en "Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas acerca de lo sublime y de lo bello": «...todo lo que puede suscitar ideas de dolor y peligro, lo que se refiere a

objetos terribles (...) es una fuente de lo sublime, esto es produce la emoción más fuerte que el alma es capaz de experimentar.» (Burke, 1756, p.134)

El autor introduce el concepto de lo sublime como opuesto a lo bello. Esta categoría es una cualidad objetiva de los cuerpos (“por la cual suscitan amor”) en los cuales se dan cita la variedad, la pequeñez, la lisura, la delicadeza, la pureza, la claridad cromática, al elegancia, como rasgos fundamentales del orden que tales obras suscitan. Por contra, lo sublime, caracterizado por la amplitud de dimensiones en las que la tosquedad, la negligencia, la solidez o la tenebrosidad, nos desbocan las pasiones; las novelas están por ello repletas de lugares oscuros, silenciosos, vacíos, solitarios que nos transmiten la tensión de lo no finito y desconocido. Así el dolor y el temor son causas de lo sublime, siempre y cuando no nos pongan en riesgo (como así lo logra el artificio de la literatura, el arte y la representación teatral. (Eco, 2004, p.290)

La vida está plagada de situaciones ominosas y crueles en las que está presente lo torpe, feo, deforme y que nos muestran el otro lado del espejo, haciéndonos dudar de donde está realmente lo monstruoso del ser humano: sin ese desdichado que tenemos enfrente hoy somos nosotros quien podríamos ocupar su lugar. El espejo se invierte y nos atrapa dentro, hace de su espacio el nuestro, llegando incluso a ocupar los relatos infantiles, los cuentos, para enseñar a los niños a vencer sus miedos, esos que la misma cultura le sirve.

La monstruosidad moderna ya no pueden ser encarnada por lestrigones y cíclopes, Amazonas y patagones, ya no nos asusta Leviatán ni Golem, quedan lejos de la cultura que los originó. Hoy día el estigma de maldito lo ostentan los extraterrestres, las máquinas humanizadas, los replicantes, los casos de modificación extrema de la cirugía, las amenazas terroristas, los ataques víricos y nucleares. De manera más utilitaria, aquellos monstruos de feria de antes, ahora ocupan el espacio privado de los hogares a través de la superficie esmerilada del televisor. Igual que aquellos copaban los salones principescos forzados a provocar sonrisas cortesanas, ahora es el deslenguado, la operada, el deforme quienes hacen subir la audiencia rozando lo impúdico. Nuestra telaraña mediática sedienta de cómplices mirones mantiene viva la tradición del esperpento y a chanza hacia el diferente, el deforme y el extraño.



3.3.4 Algunas páginas siniestras

Aunque hemos planteado una relación de obras y de documentos originales necesarios para el desarrollo de ese gusto tan particular por lo misterioso, lo oscuro e ignoto, queremos profundizar en una serie de obras significativas para adiestrar el imaginario colectivo de las generaciones que nos precedieron.

Empezaremos por “Hombre de la Arena” de E.T.A. Hoffman. Obra de 1816 recogida en las “Escenas nocturnas” (Nachtstücke). Aunque el tema central de la historia usa el hilo conductor de un ogro que tira arena a los ojos de los niños, nos interesa el relato de Nathanaël, quien está traumatizado por la muerte de su padre, ocurrida durante su infancia. A pesar de estar comprometido, se enamora de un autómatas construido por Coppélius. Nathanael cree que éste es real. El descubrimiento del truco lo lleva a la locura, y a lo último lo lleva a la muerte. Coppélius crea una muñeca-mujer “Olympia” que representa una doble abyección siniestra para representar la ruptura del orden identitario (Clúa, 2007, p.187). Lo inquietante se produce en la confusión ofrecida entre lo muerto y lo vivo debido a no establecer una división clara.

En 1919 Sigmund Freud deslinda lo siniestro (Unheimlich) de lo fantástico, en la publicación “Lo siniestro”. Para la teoría psicoanalítica, el ser humano siente una profunda angustia ante toda emoción reprimida que retorna. El término se puede traducir como “lúgubre”, “incómodo”, “ambiguo”, “que no inspira confianza”. En esta línea, lo siniestro acontece cuando se liman los límites entre la fantasía y la realidad, cuando lo conocido y seguro conduce desmedidamente a lo desconocido, de manera que eso que intranquiliza no funciona como un mundo aparte sino que se convierte en su perfecto reverso. Es decir, lo que ha salido a la luz no debía haber salido, porque no puede ser asimilado. Esta polaridad enmarca la alteridad duplicada por la condición artificial y además femenina, que la dotan de una inquietud amenazante y aliñada por una irrefrenable tentación, a la que sucumbe ineludiblemente su creador.

En otra de sus obras “Los autómatas” (1814), Hoffmann recoge el interés y asombro que suscitaban los mecanismos humanizados. En la novela presenta a un autómatas exhibido en ferias, que con aspecto de turco pronunciaba profecías y conjuros inquietantes. El 10 de octubre de 1813 E.T.A. Hoffmann había visto en Dresde los autómatas mecánicos del técnico J.G. Kaufmann. Entre ellos había un músico que tocaba una trompeta y una figura que tocaba el violín. Años atrás, en 1801, había conocido los autómatas del Arsenal de Danzig. Junto a esta obra, otras publicaciones como “El magnetizador”, “Las aventuras de la noche de San Silvestre”, “Los elixires del diablo”, “La casa vacía”, “Los autómatas”, “Vampiro y Simón”, “Los sosias”, etc. contribuyeron a crear la moda de la literatura fantástica.



Fig. 41. Portada de los Autómatas Creative Commons.



Fig. 42. Tomar Levine. Broken Robot Girl # 1, "Broken Robot Girls" Colaboración serie 2009 con el artista digital Rob Sheridan

Luego seguirán otras creaciones como la "Futura Eva" escrita por Auguste Villiers de l'Isle-Adam en 1886 en la que un hombre, incapaz de entablar relación comunicativa con su amada, pide a Thomas Edison la creación de Hadaly, a imagen y semejanza de la persona que le rechazaba. Hadaly no es un robot sino un androide, a estilo del Frankenstein de Mary Shelley (1818), que ha de ser inteligente y, si la inteligencia consiste en la capacidad para enfrentarse a situaciones inesperadas, no es suficiente que este programada para repetir tareas. En esta diferencia entre Hadaly y sus congéneres reside la originalidad de la novela, su gran ambición consiste narrarnos nada más ni menos que el proceso de construcción de una inteligencia artificial. Nuevamente una persona prendada de su creación mecánica, y nuevamente femenina, quedando el deseo vinculado a la copia más que a quien representa. Los androides son seres vivos mientras los robots no son sino ingenios metálicos, hay quién apunta incluso que la aparición de la electrónica provocó un repentino envejecimiento de los robots: ¿quién va a querer que un robot le abra la puerta si puede abrirla con una célula fotoeléctrica?.

Otros relatos como "La mandrágora" de H.H. Ewers en el que un científico (sacrifica a niños en sus experimentos) comienza a elaborar un procedimiento por el cual es capaz de crear una criatura infernal, que consiste en inyectar en el útero de una "prostituta vocacional" la simiente de un condenado a muerte. De esta fecundación abominable se gesta una mujer siniestra, la

Mandrágora, que en el parto demuestra su naturaleza diabólica al destrozarse los órganos de su madre, de hecho, su primera víctima. El resultado: una de las

criaturas más abominables de la literatura fantástica, una niña maligna, cuya inteligencia y sagacidad le permite jugar con el sentimiento, las emociones, y la psíquis humana tal como un niño elige los destinos y las catástrofes de sus propios muñecos. No es de extrañar que fuera una de las novelas preferidas de otro monstruo, este sí real, llamada Adolf Hitler.

Las obras de Thea Von Harbou y Philip K. Dick que inspiraron las posteriores películas “Metrópolis” 1927 y la celebrada película “Blade Runner” 1982, que más adelante abordaremos, complementan la lista de composiciones que iban ilustrando el inconsciente colectivo con imágenes de poder, de fuerzas ejercidas sobre la materia, carnal o metálica, obediente y sumisa a los designios del hombre. Decimos hombre porque la mayor parte de los escritos son construcciones masculinas que recogen la tradición misógina occidental, cuyo culmen se sitúa en las postrimerías de la modernidad y su punto de inflexión en el surgimiento del feminismo. Estos creadores hicieron evidentes sus miedos ante lo que ya empezaba a ser una realidad en vías de emancipación, y en los que se presumía el riesgo de confundir los márgenes planteados con el otro femenino, creado a imagen y semejanza de ellos, rompiendo así la distinción sujeto/objeto, yo/otro.

Aunque con anterioridad, la ruptura de esta tendencia vino propiciada de mano del capitalismo industrial, y no precisamente por su carácter humanitario y dador de dignidad, por la necesidad de establecer una nueva estructura que preparó en buena parte nuestro panorama económico y social actual. Las florecientes fábricas necesitaban una dilatada mano de obra de baja cualificación y encontraron en la mujer la respuesta idónea a sus requerimientos. Esta incorporación laboral hizo que la estructura familiar fuera paulatinamente cambiando al llegar a hacer irrupción lo privado en el panorama público y con ella todo el sistema social.

Pero el hecho no quedó limitado a este cambio. La mujer comenzó a ocupar espacios hasta entonces inapropiados, haciéndose por tanto visible al conjunto de la sociedad; el hogar ya no será el lugar de confinamiento tradicional. En muchos frentes sociales esta nueva realidad se siente como una afrenta que produce cierto malestar y resistencias entre los que reivindican la anterior naturaleza ancestral femenina, para que siga dedicándose a mantener, con naturalidad, los cuidados físicos y morales de los hijos y los varones. Pero ni el incipiente sistema industrial ni las mujeres emancipadas, que no están dispuestas a perder el poco espacio ganado, harán que la situación revierta.

Por otra parte estos cantos tan airadamente discrepantes tienen su contrapartida en los hombres que demandan esa parte irracional, salvaje e incivilizada de la mujer, reflejadas y aplaudidas literariamente en esa mujer artificial, amalgama de suplementos, prótesis y mascarar que antes hemos destacado.



Entiéndanse la colección de adornos que tradicionalmente han formado parte de la imagen femenina: maquillaje, postizos, rellenos, corpiños y miriñaques, joyas, etc. La lógica masculina, de manera simplificada, vendría a significar que si la nueva condición natural femenina va a ser incontrolable, mejor será tener una réplica construida a voluntad. El dominio de las formas, de la energía, de la vida en suma que se manifiesta como seductora y a la vez como amenaza. Esta postura de dominancia es la que llevó a Mary Shelley a ocultar la autoría de una de las obras más relevantes y de la literatura contemporánea, capaz de marcar un antes y un después en el panegírico cultural occidental.

A estas obras queremos añadir de pasada: “Dr. Jekyll y Mr. Hyde” 1886 de Stevenson; “El retrato de Dorian Gray” 1891 de O. Wilde; “La isla del Dr. Moreau” 1896 de Wells; “La casa del confín del a tierra” 1908 de Will Hope Hodgson; “Los relatos de Cthulhu y sus amigos” 1930 de Lovecraft; “La metamorfosis” 1936 de Kafka; “Soy leyenda” 1954 y “El hombre menguante” 1956 de Matheson. Que aunque más cercanos al horror, llevan implícito la hubris, la desmesura utópica que dejó el frankenstinismo.



3.3.5 La criatura de las criaturas

Merece capítulo aparte abrir la página de “Frankenstein o el moderno Prometeo” para adentrarnos en uno de los más fértiles relatos del siglo XIX. En este texto Mary Shelley pone de manifiesto en 1818 uno de los imprevistos más temidos y nunca deseado: la rebelión del constructo contra su creador. La obra continúa la tradición de los no nacidos, de los seres creados por un hacedor superior, que cual deidad secuestrada, diseña indebidamente un constructor sobrenatural que escapa al control de la lógica.

Como una trama de cajas chinas, el relato parece ser una contestación de la autora contra la blasfemia que supone querer imitar a un Dios todo-creador. El hecho de dotar a un ser artificial con la cualidad de pensar, propia únicamente del ser humano, se rompe con el decurso de la naturaleza, con toda ley, con la armonía de las leyes de la vida. La presencia de este artefacto pseudo-humanoide pone en tela de juicio los propios límites de la existencia humana, pues alguien más allá de su condición es capaz de adquirir conciencia de sí. La psicología distingue varios tipos de conciencia. Entre otros, destacamos dos: la conciencia individual, que es la que aporta la idea de uno mismo en relación al entorno y como éste puede perjudicar o favorecer (estableciendo criterios de lo que es bueno o malo en este sentido) y da origen al instinto de supervivencia. Por otra parte está la conciencia social, que es similar a la anterior pero referida a los miembros de la comunidad y que da como resultado el instinto de protección. Con su adquisición surge en el hombre la cooperación y la Inteligencia social (blascubells.com). Esta información la completan los neurólogos detallando cómo es en la parte posterior del cortex donde se genera la conciencia del entorno y de uno mismo, los mecanismos neuronales del psiquismo humano, gracias a la interacción de las células nerviosas. Esta investigación fue realizada por el Premio Nobel Francis Crick, uno de los descubridores de la estructura del ADN, y publicada la revista Nature Neuroscience (tendencias21.net).

La vida infundida a un ser construido metódicamente, según el método científico (y no olvidemos, patriarcal), tiene como resultado un cuerpo ambiguo pues al tiempo complace las fantasías de dominación e infunde por otro lado los terrores sobre una posible revelación capaz de cernirse contra los valores sociales ajenos a su construcción, lo que le convierte irremisiblemente en una figura abyecta y amenazante.

En la narración también subyacen otros temas como el principio de la vida y el mito de la creación, la libertad humana frente a la responsabilidad de los actos propios, el ansia o necesidad de saber, el conflicto entre creador y creación (criatura), entre el Padre y el Hijo, así como la falta de neutralidad de la ciencia, la

presencia de lo sobrenatural y lo horrendo de la propuesta científica, entre otros (platea.pntic.mec.es).

Mary Shelley concibió esta narración focalizando la atención sobre una reedición del mito de Prometeo, encarnado en un hombre de instintos altaneros, heroico y por tanto inconsciente de la consecuencia que puedan tener sus actos. El resultado de los mismos es de sobra conocido, cual hijo de Jápeto, moldeó un cuerpo y le insufló vida, posibilitándole además sensibilidad e inteligencia; acabó dándole tanto horror el resultado, que lo liberó a su suerte (a diferencia de lo que hicieron aquellos dioses griegos). En los “Trabajos y días” de Hesíodo se alude a Prometeo como hijo de Jápeto. En sus “Odas” Horacio describe cómo ‘el audaz descendiente de Jápeto (Prometeo) dio el fuego a los hombres gracias a un malvado engaño.

Esta misma dinámica ha cundido en el terreno de la ciencia ficción del siglo XX. El papel de las criaturas artificiales que envidiosas de la condición humana intentan destruir a la civilización que las creó, se ha repetido por todos los medios, a pesar de que en 1942 Isaac Asimov, en su novela *Runaround*, formulara las “Tres Leyes de la



Fig. 43. Boris Karloff interpretando Frankenstein. 1931. Creative Commons.



Robótica”, intentando sentar las bases de una ética de la máquina, una humanización sin duda del constructo:

- a. Un robot no debe dañar a un ser humano o, por su inacción, dejar que un ser humano sufra daño.
- b. Un robot debe obedecer las órdenes que le son dadas por un ser humano, excepto si estas órdenes entran en conflicto con la Primera Ley.
- c. Un robot debe proteger su propia existencia, hasta donde esta protección no entre en conflicto con la Primera o la Segunda Ley.

Con el nacimiento de la inteligencia artificial en la segunda mitad del siglo XX, se vuelven a cuestionar los límites creador/criatura, llaga en la que ahondan filósofos como Gilbert Ryle y Arthur Kloeitler. Sus obras respectivas más significativas son “El concepto de lo mental” de 1949 y “El espíritu de la máquina” de 1967. La inteligencia artificial es la rama de las Ciencias de la Computación dedicada al desarrollo de agentes racionales no vivos capaces de percibir su entorno (recibir entradas), procesar tales percepciones y actuar en su entorno (proporcionar salidas). El origen reciente de esta ciencia lo encontramos en 1936 de manos de Alan Turing que diseña formalmente una “Máquina universal” (publicada por la Sociedad Matemática de Londres y con la que estudiaba la cuestión planteada por David Hilbert sobre si las matemáticas se pueden decidir maquinalmente, es decir, si hay un método definido que pueda aplicarse a cualquier sentencia matemática y que nos diga si esa operación resultante es correcta o no (robotica.li2.uchile.cl).

Los argumentos dualistas cartesianos que rebaten estos autores sirven para abordar la complejidad espiritual, emocional asimilada a las máquinas, lo que nos provoca cuestiones como: ¿Serían capaces de albergar éstas un alma? ¿Dónde estarían las fronteras que delimitasen a uno del otro?

Este tipo de cuestiones fueron abordadas por Aldous Huxley a través de su distopía “Un Mundo feliz” de 1931, en la que presentaba una sociedad formada por seres que eran manipulados ya en estado embrionario con el fin de asegurar una paz consistente. Los niños eran gestados en probetas y condicionados genéticamente para pertenecer a una de las 5 categorías de población. De la más inteligente a la más estúpida: Los Alpha (la elite), los Betas (los ejecutantes), los Gammas (los empleados subalternos), los Deltas y los Epsilones (destinados a trabajos arduos). “El mundo feliz” describe también lo que sería una dictadura perfecta que tendría la apariencia de una democracia, una cárcel sin muros en el cual los prisioneros no sonarían en evadirse. Un sistema de esclavitud donde, gracias al sistema de consumo y el entretenimiento, los esclavos “tendrían el amor de su servitud”. Este texto hacía saltar las alarmas ante la inminente llegada de los sistemas totalitarios y reflejaba los temores de una sociedad futura hipertecnificada

donde no habría cabida para el libre albedrío. Con esta obra adelantó los debates que la manipulación genética, el biopoder y el determinismo científico está llegando a suscitar.

"Lo que nos lleva al fin ... fuera del reino de la servil imitación de la Naturaleza, para entrar en el campo, mucho más interesante, de la invención humana." (capítulo I del libro)

El ser humano protagonista de la historia nuevamente desafía a la naturaleza en busca de luz para afrontar el transcurso oscuro de unos tiempos que cambian demasiado rápido. Nietzsche, con sus teorías del "Superhombre" y Marx con sus ideas sobre la "Lucha de clases", anticiparon esas nuevas fronteras de la realidad superlativizada y del ser humano emancipado de su propia condición. Los temores hacen correr con fuerza al ser humano en la parte final del siglo XX, tras los derrumbes sociales impuestos por los totalitarismo que quebraron la tradición despuntada en los finales hedonistas del XIX (que venía marcada por la corriente estética y cultural inscrita por la modernidad desde el XVIII.) En nuestra historia reciente hemos padecido el florecimiento del nazismo, el estalinismo y toda una serie de ismos nada beneficios para el desarrollo humano y que eran productos perversos que también querían superar la naturaleza.

La literatura ha jugado con las sombras deformando sus márgenes, ha incitado a cuestionar los nuevos límites adoptados por el cuerpo y la cultura. Se han despertado los deseos de la posibilidad, retando al sistema de la técnica para igualar la imaginación mostrada en los relatos y la ciencia ha respondido fabricando instrumentos de control altamente eficaces y por tanto proporcionalmente peligrosos.



3.3.6 Ciencia Ficcionalada

La literatura de ciencia-ficción, género que ha capitalizado la mirada artística sobre la tecnología entre la novela y el ensayo, está relacionada con el subgénero filosófico de la utopía. En las primeras utopías “La Atlántida” de Platón, la tecnología ya juega un papel determinante, lo que las torna en auténticas tecnoutopías, esto es, especulaciones imaginarias de un mundo perfecto por la participación planificada de la tecnología dentro de la sociedad.

Progresivamente desde “La nueva Atlántida” (1627) de Francis Bacon, la primera tecnoutopía al uso, pasando por “La ciudad del Sol” (1623) de Tomasso Campanella e incluso por la puritana “Cristianópolis” (1619) de J. Valentín de Andreeae, la utopía arcaica de la edad de oro paradisíaca se va transformando en una tecnoutopía del futuro, basada en la tecnología, esa categoría que vemos de pleno en las “Utopías satíricas” (1872) de Samuel Butler como “Erewhon” o en J. S. Swift (“Los viajes de Gulliver” de 1726), y finalmente en Edward Bellamy (“El año 2000” de 1887) o William Morris (“Noticias de ninguna parte” de 1891) donde se consolida la ciencia-ficción moderna.

A partir de Julio Verne (París siglo XXI) o H. G. Wells (“The Shape of things to come”), surge una mirada reflexiva y crítica sobre la posibilidad incierta de la tecnoutopía, es decir, sobre su reverso, la distopía.

Durante el siglo XX tenemos las distopías clásicas de Yegveni Zamiatin (“Nosotros” de 1924), George Orwell (“1984” de 1948), Aldous Huxley (“Un mundo feliz” de 1932), Ray Bradbury (“Fahrenheit 451” de 1953), Ernst Jünger (“Sobre los acantilados de mármol” de 1939), Stanislav Lem (“Memorias encontradas en una bañera” de 1973), etc.

En sintonía con la literatura maitlstream, que alcanza hasta el ciberpunk de finales del siglo, destaca William Gibson (“Neuromante” de 1984) y Bruce Sterling (“Islas en la red” de 1988), así como el acertado carácter reflexivo de Norman Spinrad (“Incordiando a Jack Barron” de 1970) quien escribe sobre la manipulación de los mass media, K. Leguin (“El hombre del mundo es bosque” de 1976), sobre la opresión política y la ecología, David Brin (“El efecto práctica” de 1984), sobre un mundo donde la tecnología sigue unas pautas físicas alternativas que cambian la sociedad y J. G. Ballard (“La sequía” de 1964) que cierra este elenco de visiones catastróficas.

La ciencia-ficción más popular nos ofrece autores como: Michel Crichton con “La amenaza de Andrómeda” de 1969 o “Parque Jurásico” de 1990, sobre los peligros de la bioingeniería; los cuentos de P. K. Dick, adaptados al cine con “Blade Runner”, “Desafío Total”, “Minority Report”, donde se observan los efectos



provocados por la aplicación simulada de las tecnologías actuales; Arthur C. Clarke (“2001, una odisea espacial” de 1962), Carl Sagan (“Cosmos” de 1978), Isaac Asimov (“Yo robot” de 1950); Aldous Huxley (“Nueva visita a un mundo feliz” de 1958) sobre bioingeniería; David Brin (“The Transparent Society” de 1998) sobre videovigilancia o Bruce Sterling (“The Hacker Crackdown” de 1992) sobre la cibercultura hacker.

*(Todas estas citas pueden encontrarse en las Tablas 2 y 3 adjuntas al final de este capítulo).



3.3.7 De las letras al celuloide

Somos conscientes de que el lenguaje escrito es capaz de hacernos imaginar, de ponernos en situación y ser los principales constructores de nuevos mundos. Que cada historia acontece al tiempo que madejamos la línea de sus palabras proponiendo una particular narrativa que se adorna con nuestros pensamientos, con nuestros recuerdos y decisiones. Cada descripción se compone con el aderezo que cada lector es capaz de recopilar:

Y fue así como interrumpí sin querer la lectura: cuando, de repente, la música paró en mitad de un compás. No sabía que pieza estaba tocando la banda en aquel momento, sólo noté que la melodía había cesado de golpe. Instintivamente levanté los ojos del libro. La multitud, que como una sola masa de colores claros paseaba entre los árboles, también daba la impresión de que había sufrido un cambio: de repente había detenido sus evoluciones. Algo debía de haber pasado. Me levanté... (Zweig, 1976, p. 276)

Este pasaje de Zweig nos ha hecho crear particulares localizaciones, ambientes, personajes, una dramatización sin duda alguna personalizada. Su campo de posibilidades es similar al que desplegaba la novela gótica que antes describíamos para diseñar sus figuraciones, sobre la base de nuestros temores, en forma de amenaza simbólica propiciada por un monstruo que escapaba del control humano. La literatura no deja de ser un ejercicio simulado de traslación, en el que todo aparenta ser real sin llegar a serlo, en el que todo discurre según nosotros permitimos que sea. El gesto de abrir las tapas activa el mecanismo de la imaginación, el proceso reflexivo del pensamiento.

Siguiendo el hilo narrativo y empleando similares figuras retóricas, otra estructura gramatical, compuesta de imagen móvil y sonidos, está ganando terreno al tempo de las palabras, al tono discursivo de nuestra voz interior. Como lenguaje, elige contar historias con otras herramientas, cuya factura deja una impronta diferente a las que dispone el relato escrito. El cine presenta, se nos presenta construyendo un artificio creíble para la mirada, una narración fragmentaria a la par que concreta, en la que lo que se ve es lo que hay y ofreciendo por tanto la misma “figura” a todo por igual. La consecuencia directa es la uniformidad en la mirada.

Quizá nos hemos acomodado a la facilidad digestiva de este lenguaje fílmico frente al literario, pues nos da casi todo resuelto. Las historias tal y como se cuentan están ya traducidas, elaboradas, decididas por el equipo de producción. Veinticuatro fotogramas por segundo bastan para hacernos creer una figuración construida artificiosamente. ¿No envidiarán los escritores un recurso tan potente? Aunque

paradójicamente, el 70% de las películas que llegan a ser nominadas para los premios Oscar estén inspiradas en obras literarias.

La verosimilitud narrativa del cine está llegando a un nivel de perfección tan acertada, gracias a la participación de la infografía, que todas las fantasías creadas por la literatura ya tienen su recreación sobre la extraordinaria superficie de la pantalla. La profusión de detalles, encuadres, perspectivas y gestos dotan de vida “real” a los personajes, a los escenarios y a los seres de fantasía. Ya en los sets de rodaje no se filma la tramoya real; el sistema chroma (fondo verde) permite un proceso de postproducción que crea cualquier realidad y efecto. Sobre el todo el cine comercial, centrado más en la espectacularidad extática del evento por encima del mensaje y el argumento, crea un descomunal cóctel de imágenes vertiginosas, sorpresas compositivas y una banda sonora extremadamente potente. El relato pasa aun segundo plano, ya que la trama queda sustentada por los efectos especiales y por unos diálogos en muchos casos escuetos y simplistas. En este terreno, la literatura nada puede envidiar. La profusión ofrecida en los detalles, la recreación y énfasis puestos en definir la psicología de sus personajes o para describir el entorno en el que se desarrolla la acción, a la que el lector puede volver decididamente, le aportan la oportunidad de la reflexión. El cine, como decíamos, incrementa el adorno y barroquiza sus recursos impidiéndonos saborear los planos, el discurso, porque tras una secuencia viene otra y así no se puede reposar el pensar.



Fig. 44. Captura de pantalla de un fotograma de la película THEM! LA HUMANIDAD EN PELIGRO (1954). Autor 2009.



Fig.45. Captura de pantalla de un fotograma de la película La criatura de la Laguna Negra (1954). Autor 2009.

Si nuestra imaginación sólo podía antes animar los monstruos a través de las ideas de papel, ahora además es nuestro ojo el que puede constatar su existencia. La realidad, incluso la ficcionada se virtualiza, presentándose como un hecho veraz ayudado de potentes metáforas visuales. Ya no sólo contemplamos un plano bidimensional animado, sino que hemos sido capaces de crear historias que simulan las tres dimensiones y que nuestro cerebro percibe como tal, además de una nueva tecnología que amplifica nuestra realidad. La realidad aumentada combinan el mundo real con el mundo virtual. Superpone figuras, iconos, personas sobre los espacios reales y éstas pueden interactuar con nosotros, multiplicando los espacios, enriqueciendo los datos que percibimos. en la vida cotidiana se nos publicitan catálogos de ventas, aprendemos mediante tutoriales y cursos online. Todo se va amoldando a ese tipo de realidad amplificada irrealmente. Google en breve comercializará unas gafas que facilitan la introducción en este tipo de universo amplificado.

Una vez marcadas estas diferencias, queremos referir las obras, muchas de ellas literarias, que con el lenguaje de la imagen han contribuido también a ofrecer otra manera de pensar la técnica (mediante otra técnica) y el alcance



Fig. 46. El hombre pálido de la película "El laberinto del Fauno". Guillermo del Toro. 2006. Captura de pantalla. Autor "2012)

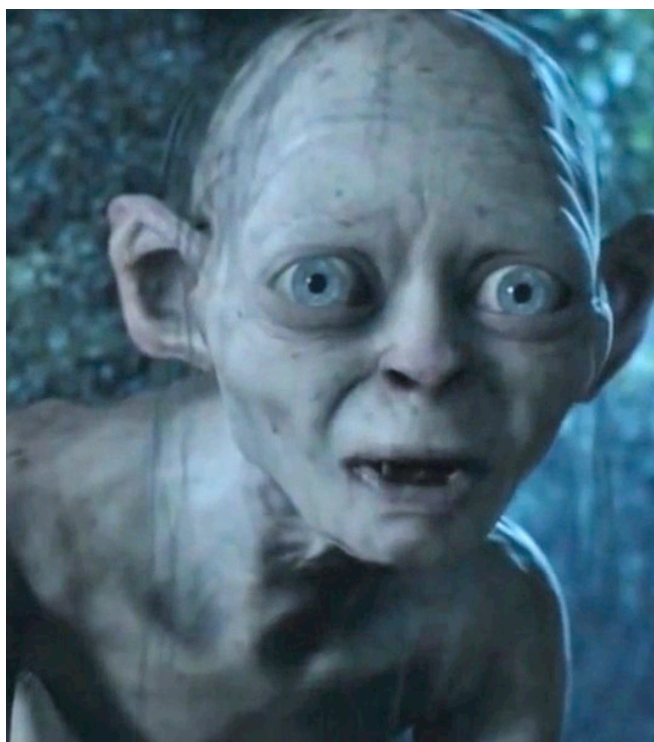


Fig. 47. Gollum. Personaje de la Trilogía del Señor de los Anillos. Peter Jackson. 2001-2003. Captura de pantalla autor (2013).

posible que puede tomar el desarrollo científico extremo. Las amenazas adoptan cuerpo de luz dándonos una definición nítida a nuestra memoria imaginaria. Llenando por tanto de imágenes similares el imaginario colectivo.

Aunque una parte del cine contemporáneo ha dulcificado a muchos de las criaturas que representa (Monster S.A, ET o Shrek) para introducir en el juego a un público infantil, esas historias provienen de las raíces del *Gigante egoísta* (1888) o el *Fantasma de Canterville* (1887) creados por Wilde, quien plantean el lado respetable del monstruo haciéndonos sentir cómplices de la desfortuna de sus protagonistas. Pero esta no es la tónica general. Desde los inicios de la historia del celuloide, los directores vieron la efectividad de la imagen en movimiento para hacer creíbles al *Nosferatu* (Mornau 1922), a *El Jorobado de Nuestra Señora* (Wossley 1923), al maquinismo de Metrópolis (Lang, 1926), a *Drácula* (Browning, 1931), a *Frankenstein* (Hale 1931), etc (Telotte, 2003).

Los inicios escenográficos y el tratamiento de los personajes fueron torpes, apreciados con la persistencia visual de nuestros días, donde las nuevas tecnologías han refinado los gustos. Los efectos especiales se han desarrollado hasta el extremo de hacer creíbles a actores que ni siquiera existen y plausibles muchos de los escenarios artificiales. Aun así, las primeras producciones pudieron reflejar esos sueños utópicos que contenían los libros. De la novela *Metropoli* de Thea Von Harbou de 1926, surgió una de las obras clásicas del cine más importantes. El argumento filmado por Fritz Lang retrata una megaurbe en el año 2000 en la que una sociedad es sometida a control y debe funcionar cual máquina. Una masa social conforma un engranaje de piezas sustituibles según el criterio del impenitentemente funcionamiento del sistema productivo representado, con la que se quiere denotar el inminente fin del individuo.

Su representación del orden social, cercano al marxismo, representada por unas máquinas inciertas, en la que se muestran dos clases sociales claramente diferenciadas y separadas, donde una explota a la otra sin que haya posibilidades de medrar por la «alienación del trabajo». El personaje del robot María, (nuevamente otro artefacto humanoide con potestad sobre los humanos) incita a los trabajadores a la resistencia, a consecuencia de la cual pierden su medio de vida, lo cual se trasluce en una crítica al socialismo. Mientras que el género de ciencia-ficción del cine mudo presentaba la utopía, por lo general, en positivo, Lang usa la metáfora de la esclavitud bíblica para representar la incertidumbre del futuro. Hay otras connotaciones bíblicas: La parábola de la Torre de Babel también está cambiada: en la variante que se muestra los arquitectos y los trabajadores hablaban una misma lengua pero no se entendían; tampoco hay un Dios. Del cristianismo se toma la figura de María, que personifica el bien, así como el anuncio de la venida de un redentor y la figura del falso profeta (el robot María).

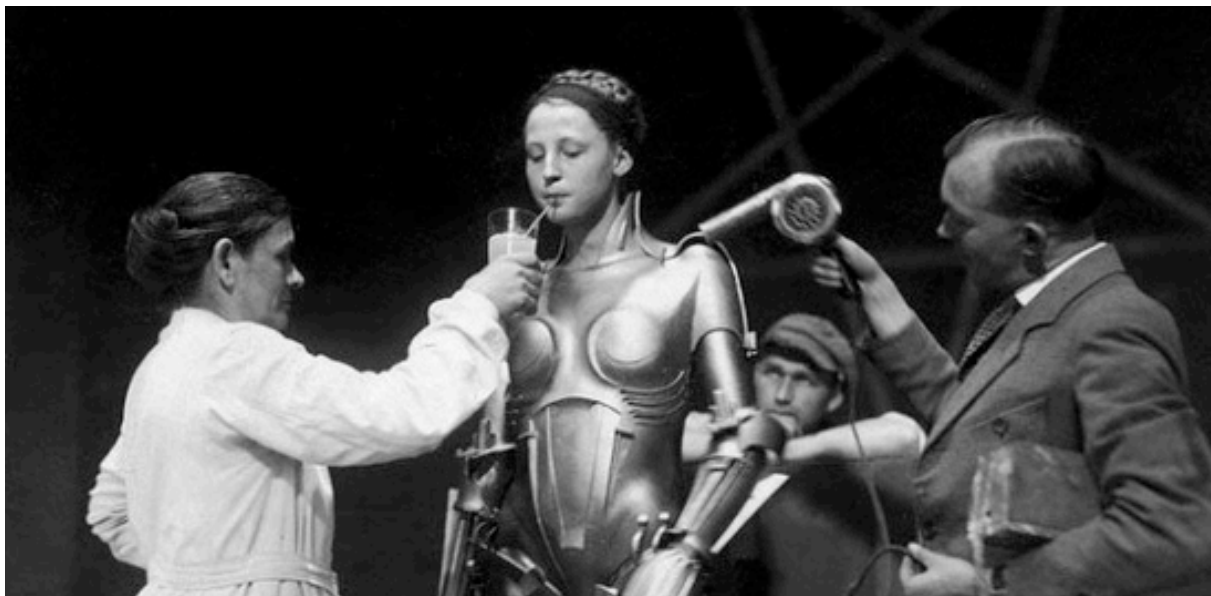


Fig. 48. Asistentes atendiendo a la actriz que hacía de Robot "María" Escena de la filmación de "Metropolis", 1925-1926. Creative Commons.

Sería Fellini, quien recurriera al mundo del circo para manifestar con sus hermafroditas, enanos y tullidos la innobleza de la condición humana, siendo su "Satiricón" (1969) donde más abundan los seres de la anormalidad física y la deformidad moral. Como un eco de la antes reseñada "Freaks" (1932) dirigida por Tod Browning. Un año antes el autor había estrenado "Drácula, La historia de la caída" y "Venganza del enano burlado", mezclada con la extraña vida de sus compañeros de circo es uno de los arquetipos vitales a los que se ve abocado el monstruo, como ser diferente y rechazado por la sociedad.

Otros autores como Lynch, Kubrick, Cronenberg o Burton han manejado los límites de lo monstruoso como tema de sus producciones. La industria del cine y el cómic han creado monstruos como Hulk, Tiburón, Godzilla, King Kong, Piraña, Predator, Gollum, Dinosaurios (velocirraptores), Alien, Simios, Ovnis porque saben que el público necesita rozar con la yema de los ojos los límites del horror y lo extraño como antídoto frente a la monstruosidad interior.

El poder que la imagen ha ido adquiriendo a lo largo del siglo XX ha permitido la recreación cinematográfica absoluta (Pérez, 2003). Casi todas las películas aludidas, como antes apuntábamos, son la cara visual de novelas y relatos de índole literaria que han sido guionizadas para la semioscuridad de las salas de cine, dando una mayor divulgación e influencia en las reflexiones que motivaban a los escritores (reflectores del sentir social) que estamos argumentando.

La fuente más recurrida, tal vez por la confirmación que van teniendo las tesis que en ella se planteaban, es "1984", escrita por George Orwell, curiosamente en



Fig 49. Fotograma de Freaks, 1932. Captura de pantalla autor (2000).

1948. La mejor de las adaptaciones llevadas a la gran pantalla fue la que se hizo precisamente para el año en el que se desarrolla su ficción. Los temores expuestos por Orwell pueden parecer exagerados pero su crítica va más allá del totalitarismo y muestra cómo el poder se retroalimenta y anula al individuo por medio del manejo de la información, como elemento de poder tecnificado. La sociedad constantemente amenazada que muestra, carente de libertad de expresión y de pensamiento, preconiza un tiempo futuro que no es difícil de reconocer en nuestro actual tiempo televisado.

Publicada pocos años después de “1984”, encontramos “Fahrenheit 451” de Ray Bradbury. En 1966 el director François Truffaut presentó una adaptación de la novela homónima, que es una digna continuadora en la descripción de las utopías terribles que en la obra literaria se habían planteando. En aquella se eleva un canto abatido por la libertad, en la que se predicen elementos similares a los nuestros, es decir, una sociedad conformista sometida a grandes pantallas de televisión en los hogares, las que propician un placer inmediato y neutralizante para la capacidad de reflexión (sólo emiten información adecuada a los intereses del poder); y una relación con los libros, este aspecto afortunadamente no tan real, que como fuente de sabiduría están proscritos, por ello existe un cuerpo del Estado, los “hombres del fuego”, dedicado a su persecución y posterior quema del material literario. Terry Gilliam

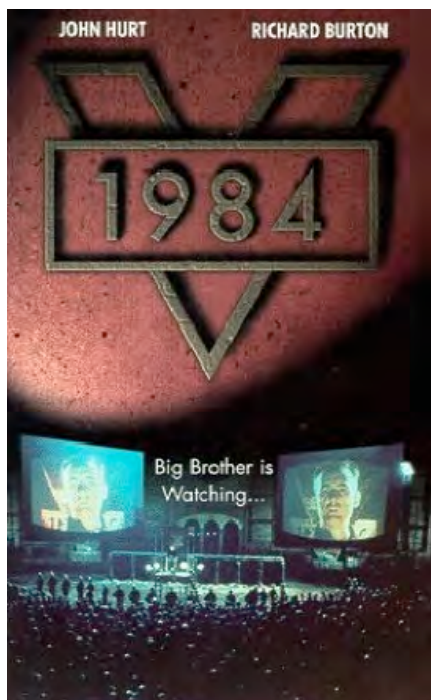


Fig. 50. Cartel anunciador de la película 1984. Imagen tomada de: "75 Años del cine de ciencia ficción" Adolfo Pérez Agustí.



Fig. 51. Cartel anunciador de la película Fahrenheit 451. Imagen tomada de: "75 Años del cine de ciencia ficción" Adolfo Pérez Agustí.

presenta en 1985 una cinta llamada a afianzar la corriente denunciadora del peligro que presentan las máquinas, tengan la forma que tengan. Se trata de "Brazil". La estética empleada difiere de la versión orweliana y sus intenciones son algo más satíricas. La sociedad que aquí se refleja está perfectamente ordenada gracias a la permanente presencia de la mirada vigilante del Estado (similar a la establecida por Foucault para denunciar la pasividad inoperante que garantiza el control del individuo), pero que es combatida por personajes anti-sistema. Es la segunda de una trilogía de películas formada por "Los héroes del tiempo" de 1981 y "Las aventuras del Barón Munchausen" de 1989, que se basan en el mismo contexto: la lucha por la imaginación y la libertad de pensamiento en un mundo que se opone a dichas ideas.

Otro de los referentes más divulgados y que debemos reseñar, han sido las novelas de Philip K. Dick. Sus novelas han servido de inspiración a una cantidad importante de películas. Sus obsesiones personales, repetidas en la mayor parte de sus relatos, parecen homenajeadas ampliamente en el mundo del cine, centradas en reflexionar sobre la verdadera identidad del ser humano, manipulado por elementos ajenos a él como son la tecnología, puesta al servicio de sistemas de control, o la drogas, perfeccionadas para substituir a las emociones humanas, con la consecuente fabricación de realidades virtuales. Este seguimiento se ha hecho precisamente no con la mejor de sus novelas, "Ubik" de 1969. Lo más interesante del universo de K. Dick queda reflejado en la novela de 1968 "¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?" que encontró su mejor adaptación cinematográfica en "Blade Runner" (Ridley Scott, 1982), historia donde unos seres replicantes (término con el que se conoce a los seres creados por los avances en bio-genética) creados por la tecnología humana para servir como esclavos, se rebelan contra la

mano opresora del hombre que los creó. Su irreverencia ha de ser perseguida por la autoritaria maquinaria estatal (papel encarnado por Harrison Ford). Esta obra pone en tela de juicio la capacidad empática de las máquinas como cláusula determinante en la distancia entre el humano y el no-humano. Los autores de la adaptación jugaron a insinuar que el policía perseguidor podría ser también un “replicante”, por lo que se daría una vuelta de tuerca, como es el caso de la obra “Código 46”. Esta es una revisión del mito de Edipo, en un mundo donde la clonación ha creado gente tan interrelacionada que unas estrictas leyes gobiernan la reproducción humana. El sutil y progresivo control estatal -o por parte de grandes compañías especializadas en bio-genética- de la ciudadanía, incluso mediante una punición tan sutilmente aberrante como es la extirpación de la memoria; el cierre de fronteras a la inmigración; las intolerables desigualdades, con multitud de seres humanos condenados a vivir en un, literal, desierto, tratando de acceder a la sociedad del bienestar.



Fig. 52. Cartel anunciador de la película Brazil. Imagen tomada de: "75 Años del cine de ciencia ficción" Adolfo Pérez Agustí.



Fig. 53. Cartel anunciador de la película Blade Runner. Imagen tomada de: "75 Años del cine de ciencia ficción" Adolfo Pérez Agustí.

3.3.8 Otras miradas filmadas

Para cerrar este capítulo queremos añadir los ejemplos de otras producciones inspirados en la literatura de K. Dick, en las que las amenazas de la tecnología y la ciencia imponen su orden.

- "Mad max" (George Miller, 1978), mirada pesimista hacia la civilización humana con la situación de su trama en un escenario desértico post-apocalíptico.

- "El Show de Truman" de 1998, dirigida por Peter Weir, con su juego de espejos dobles de la realidad.

- El director David Cronenberg presentó en 1999 "eXistenZ" que aborda cuestiones sobre la naturaleza de la realidad, la fantasía, el valor de una sobre la otra y las consecuencias de nuestra búsqueda por tener experiencias cada vez más "reales" a través de la tecnología.

- "Robocop" de Paul Verhoeven (1987) que muestra un futuro cercano donde el crimen se ha disparado, por lo que las técnicas policiales buscan perfección y, al mismo tiempo, rentabilidad al caer en manos privadas.

- Stanley Kubrick estrenó "La naranja mecánica" en 1971, título cuya traducción más explícita sería "El hombre mecánico"; por excesiva no resulta menos temible el retrato que hace de una juventud nihilista, violenta, racista, con plena inmunidad ante la indiferencia moral de la mayor parte de los ciudadanos.

- "Desafío Total" (1990) otra violenta producción del mismo director donde la manipulación de la memoria hace que el protagonista pase de héroe a villano en un interesante juego de identidades. Tuvo una réplica con novedoso efectos especiales.

- También la saga "Matrix" Hnos. Wachowski (1999), otra visión negra del devenir de la conducta humana al haber sido devastados los recursos naturales; la

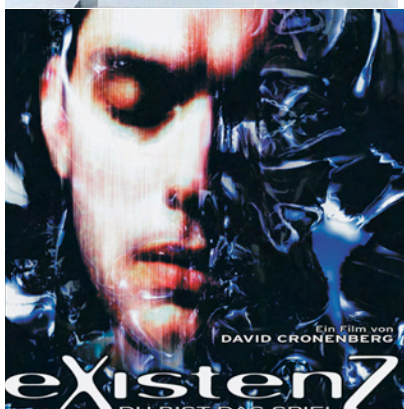
película juega con reflexiones filosóficas centradas en unos protagonistas que renuncian a una cómoda vida virtual, planificada por una inteligencia artificial que utiliza a los seres humanos como fuente de energía, demandando libertad y, consecuentemente, una vida real.



- "Dark City" de 1998 escrita y dirigida por Alex Proyas, Lem Dobbs y David S. Goyer, es otro alegato futurista. Similar a Mulholland Drive de David Lynch en la que se representa un universo alternativo que se desprende de los anhelos del protagonista ante situaciones extremas.



- "Next" del año 2007 y basada en la obra el "Hombre dorado" en la que el protagonista es capaz de anticipar lo que sucederá con dos minutos de adelanto sobre la realidad.



- "Minority Report" de Steven Spielberg, (2002) en donde una sociedad futura juzga a las personas antes de que cometan los delitos; sus acciones preventivas buscan la identificación previa, pero acaba con un pueril y moralizante final feliz.



- "In Time" (2011) En un futuro cercano, el envejecimiento ha sido detenido. Para evitar la superpoblación, el tiempo se ha convertido en una moneda. Los ricos son virtualmente inmortales mientras los pobres tratan de negociar para vivir más. Un joven es acusado de asesinato cuando hereda una fortuna de tiempo de un hombre rico, y será perseguido por una fuerza policial encargada de proteger el sistema instaurado.

- "La Jetée" de Chris Marker (1962) Se trata de una distopía post-apocalíptica. La Tercera Guerra Mundial ha estallado, y sus consecuencias son devastadoras. La guerra nuclear hace imposible la vida en el exterior, y los seres humanos se ven obligados a vivir en cuevas. No parece haber un sistema político más allá de los científicos que experimentan con personas, que eligen a otros supervivientes para realizar sus experimentos y capacitarles para viajar en el tiempo. El sacrificio de seres humanos es justificado por la

Figs. 54, 55, 56, 57



posibilidad de salvación de la raza.

- “Splice” 2010. De V. Natali. La ambición de dos brillantes científicos provocará que con ingeniería genética creen un engrendo que se les va de las manos. Combinando ADN humano en sus experimentos genéticos obtendrán un nuevo escalón en el árbol evolutivo actual, una criatura.

- “Ghost in the Shell” de Mamoru Oshii (1995) Ambientada en un Hong Kong imaginario en una época en la que el ciberespacio se expande dentro de la realidad humana, la historia sigue a la ciberguerrera Mayor Motoko Kusanagi mientras esta se debate al borde de la inmersión total en el mundo digital. Entre sus afinidades con autores seminales dentro de la temática cyberpunk, destacamos a Wiliam Gibson.

Y finalmente otros títulos como “Los niños del Brasil” 1978, “Dune” 1984, “Jurassic Park” 1993, “DNA” 1997, “Multiplicity” 1996, “Johnny 2.0” 1998. “Gattaca” 1997, “El sexto día” 2000, “Hulk” 2003, “La isla” 2005, “Æon Flux” 2005 o el reciente “Avatar” 2009, que completa este abanico fílmico dominado por la manipulación del cuerpo y las identidades, dentro de un extraordinario abanico de posibilidades.

Los guiones intentan vislumbrar las aplicaciones que la sociedad pudiera sufrir en un futuro próximo. Desde el remoto 1931 en el que el monstruo del doctor Frankenstein aterrizó al público, el cine ha ido reiterando la idea del castigo sobrenatural sobrevenido a quien se atreve a intervenir en lo que se considera orden natural. Un castigo similar al que Zeus infringió a Prometeo. Y no es cuestión de abrazar un optimismo ciego por lo científico, dado que ya no vivimos en plena Ilustración y la sociedad ha experimentado ya consecuencias indeseables y peligrosas por esa fe ciega en el progreso (energía nuclear, alimentos transgénicos...). Sin embargo, sobre los títulos referidos gravita la idea de que la intervención del hombre provocará males mayores que los que pretende

Figs. 58, 59, 60, 61

subsano. Es interesante recordar que el doctor Barnard fue acusado de ser un nuevo doctor Frankenstein cuando realizó el primer trasplante de corazón de la historia en 1967.

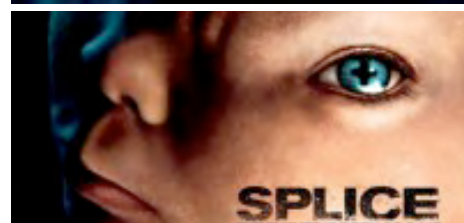
Estos films inauguraron un nuevo campo fenomenológico que potencia aun más las visiones literarias que antes se cuestionaban la disgregación, la fragmentación de la identidad y por ende la disolución de la imagen corporal por desdoblamiento: entre sujeto/objeto, consciente/inconsciente, yo/el otro, real/ficticio. Tampoco hay que despreciar la disputa entre la esfera del capital público y el privado hacia la secuenciación del genoma, una de las cuestiones con mayores implicaciones éticas en la investigación de los últimos años. John Sulston se refiere a ello de manera muy gráfica al diferenciar un descubrimiento de una invención:

«El descubrimiento, si lo patentamos, automáticamente genera un monopolio. En la medida en que se privatice el conocimiento, la investigación priorizará problemas que afectan a los sectores con mayor poder adquisitivo». (Sulston, 2005, p.37).

Hay autores como Lee M. Silver que plantean como hipótesis de futuro esa prevalencia del capital sobre el control del estado. Silver sentencia que al contrario de lo que preconizó Aldous Huxley en su libro:

«No será el socialismo, sino el capitalismo el que destruya a la humanidad» (Silver, 1998, p.45)

El cine ayuda a extender las siguientes preguntas: ¿Debemos admitir que no hay nada sagrado en el hombre, qué todo es manipulable? ¿No puede establecerse ningún límite al impulso prometeico de la ciencia, ningún límite a los deseos desmedidos de los hombres? Hay cuestiones que deben ser nuevamente meditadas



Figs. 62, 63, 64, 65, 66



como: ¿Qué es la naturaleza? ¿Quién es el hombre tecnificado? ¿Qué aporta por esta vía la ciencia? ¿Qué actitud y posición se debe tomar el arte?

Es cierto que los guiones no profundizan. Precisamente las experiencias dogmáticas y totalitarias que reflejan, son las que han retraído el avance de la ciencia en beneficio del hombre. Deberían remarcar, siguiendo a Kelsen, la correlación existente entre libertad y democracia, tolerancia y ciencia. Sólo en un clima de libertad auténtica puede prosperar la investigación

Queremos cerrar este capítulo con la segunda acepción del mito de Prometeo (Marina, 2011, p.15). Esa otra versión habla de un ánfora que albergaba todos los bienes. Al destaparla todos esos bienes se fueron al cielo. Todos menos uno: la esperanza. La misma aborda el final de la película “Gattaca”, (Niccol, 1997) cuando el ‘no apto’ para la sociedad esquivo su destino genético y asciende en busca de una libertad que otros le negaban.

Este anhelo de dignidad quedó recogido por la UNESCO en su artículo 2º de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos:

“Cada individuo tiene derecho al respeto de su dignidad y derechos, cualesquiera que sean sus características genéticas y esta dignidad impone que no se reduzca a los individuos a sus características genéticas y que se respete su carácter único y su diversidad”. (UNESCO, París: 1997).

3.3.9 Textos e Hipertextos

Sin abandonar el terreno textual, observamos que las nuevas tecnologías de la información voltean el sistema de creencias sobre la tecnociencia y generan nuevos argumentarios. Nacen nuevos subgéneros como el ciberensayo o la hiperfilosofía, capaces de cambiar el modo de entender y exponer el pensamiento cibercultural. Esta corriente es anterior a la propia existencia de la cibercultura.

Las teorías provienen de la cibernética de los autómatas de J. von Newmann ("The Computer all the Brain" de 2000) o anteriormente del cyborg de Norbert Wiener ("Dios & Golem" de 1964), del concepto de «aldea global» de las telecomunicaciones planteado por Marshall McLuhan ("La Galaxia Gutenberg" de 1962) o de las primeras «ciudades de la información» de John Mitchell ("City of Bits" de 1995), ya que marcarán el desarrollo de la conciencia colectiva en el siglo XXI.

De manera análoga participado en el debate las ideas sobre los mass media y la televisión gestados por Umberto Eco ("Apocalípticos e integrados en la cultura de masas" de 1965), la postura radicalmente crítica situacionista de Guy Debord ("La sociedad del espectáculo" de 1967) planteada contra la sociedad mediada por la espectacularidad mediática; además de las aportaciones de Manuel Castells ("La era de la información" de 1997) sobre el conjunto de cambios que afectan a la "sociedad de la información", donde se dibuja el panorama de la nueva complejidad que incluye nuevos conceptos como "espacio de los flujos", "ciudades duales", "sociedad-red" o "virtualidad-realidad" entre otros, así como los matices críticos de autores como Neil Postman ("Tecnópolis" de 1994), Alvin Toffier ("La tercera ola" de 1980) y Benjamin Wooley ("Mundos virtuales" de 1987) que agrupa temas tan variados como la arquitectura, la filosofía posmoderna y la nueva economía global. Otras aportaciones como las de Howard Rheingold ("Realidad virtual" de 1991) sobre la intercesión medial de las comunidades virtuales, o análisis de la nueva psicología aportada por Sherry Turkle ("La vida en la pantalla" de 1997), nos ayudan a comprender el influjo de la realidad virtual y los medios tecnológicos.

Todos en mayor o menor medida hemos abrazado con entusiasmo acrítico la irrupción de las nuevas tecnologías, favoreciendo nuestro renacer como «seres digitales», tal y como apunta uno de los gurús de la cibercultura: Nicholas Negroponte ("El mundo digital" de 1995). Junto a él, toda un elenco de pensadores ciberculturales comparten la idea de que las cibertecnologías crearán un paraíso virtual en el ciberespacio, en el cual los seres humanos (virtualizados) navegaremos como ángeles de bits. Pierre Lévy lo denomina "tecnocuerpo cósmico" en su obra "L'Intelligence Colective" de 1994. Otros como Kevin Kelly ("Out of Control" de 1994) refieren que presenciamos la creación de dioses paródicos.



Hasta podemos hablar de un cierto Tecnohermetismo de sectas como extropianos, los raelianos, y tecnopaganos o los criogenizadores (Marc Dery “Velocidad de Escape” de 1992), que tienen gran predicamento entre la Inteligencia Artificial más extrema. Este es el caso de Ray Kurzweill, Hans Moravec y Marvin Minsky, apóstoles todos ellos divulgadores de la buena nueva del robot superinteligente y la tecnología evolucionista. En el contexto europeo, dentro de los márgenes de una crítica extrema y una visión apocalíptica, Paul Virilio (“Cibermundo o Política de lo peor” de 1999) analiza la aceleración, las máquinas del arte o de la guerra, siguiendo la línea del escepticismo nihilista de Jean Baudrillard (“El crimen perfecto” de 1996), quien gracias a su “teoría del simulacro” virtual, sustituto de la realidad, se ha convertido en el abanderado de la crítica postmoderna al fenómeno.

Desde una perspectiva activista y por ende menos teórica, son destacables las aportaciones independientes y de calado filosófico de André Robinet (“Mitología, filosofía y cibernética” de 1982), Philippe Quéau (“Lo virtual” de 1993), y especialmente de Tomás Maldonado (“Crítica de la razón informática” de 1998), autores que remarcan la radical transformación de la cultura y el pensamiento.

Otros dos textos, todavía marginales pero significativos para la cibercultura y el pensamiento feminista, son el clásico sobre el cyborg de Donna Haraway (“Ciencia, cyborgs y mujeres” de 1995) y Sadie Plant (“Ceros + Unos” de 1996). Aunque el pensamiento propiamente cibercultural es el que circula por la red. Los argumentos que se manejan barajan posturas tecnorrealistas sobre la ética, las críticas globales al descontrol de la tecnología, como es el caso de las publicaciones de Bill Joy (“Why the Future Doesn’t Need Us” de 2000), el texto clásico anarquista del terrorista Theodore Kaczynski Unabomber (“El manifiesto Unabomber” de 1995) o las ideas independentistas de John Perry Barlow (“La Declaración de independencia del ciberespacio” de 1996).

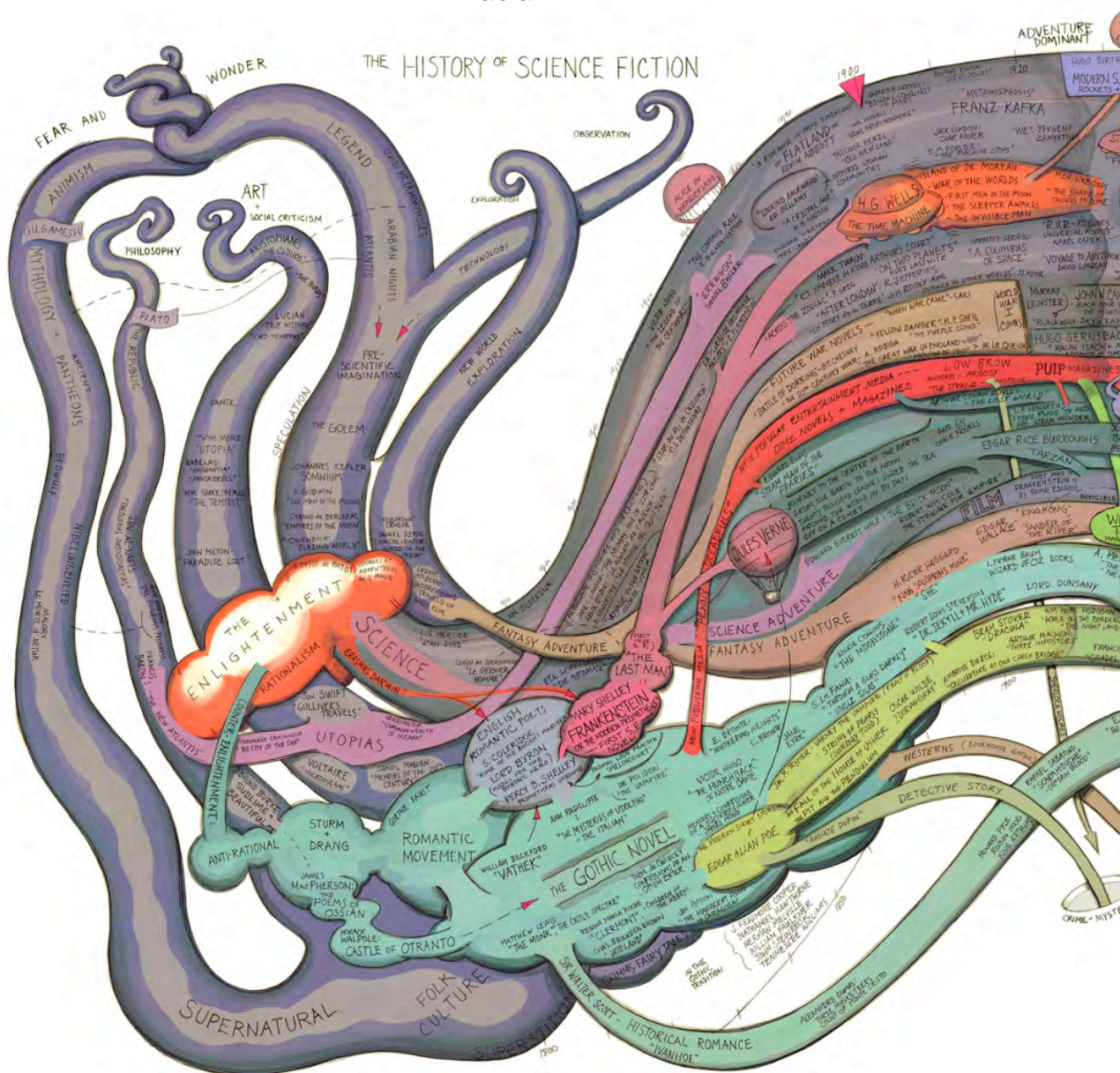
El pensamiento, mediante la participación de la tecnología se va transformando en hiperpensamiento o hiperfilosofía, aflorando una nueva forma de afrontar la reflexión sobre la tecnología y la propia cibercultura, aunque es pronto para hablar de un pensamiento hipertextual, con pleno desarrollo en red. No podemos dejar de lado el nuevo concepto de autoría, que también afecta al arte, así como las inteligencias interconectadas o aliadas de Derrick de Kerckhove (“Inteligencias en conexión” de 1997), cuyo desarrollo va más allá de la implantación de una ciberdemocracia y se dirige hacia la práctica de una hiperpolítica, tal como insinúa Tomás Maldonado (“Crítica de la razón informática” de 1998).

No obstante, una de las contribuciones más significativas se las debemos todavía a la obra de pensadores que desde el exilio intelectual hacen sentir sus positivos efectos regeneradores sobre nuestra cultura, como muestra Manuel

Castells, formado en Estados Unidos y convertido en una referencia mundial desde una postura comprensiva y crítica, del mismo modo a Ignacio Ramonet (“La golosina visual” de 2000) desde la cultura francófona y la resistencia activista del movimiento anti globalización, o el mismo Tomás Maldonado que comentábamos (“Lo real y lo virtual” de 1994), un argentino universal que desde Alemania e Italia ha revisado con el mayor equilibrio crítico desde la realidad virtual a la ciberdemocracia especialistas en cibercultura como Javier Bustamante (“Sociedad informatizada, ¿Sociedad deshumanizada?” de 1993), con su interpretación CTS sobre la metáfora del ordenador; Arcadio Rojo y sus múltiples proyectos sobre la informática y las tecnologías del pensamiento; Luis Joyanes (“Cibersociedad. Los retos sociales ante el nuevo mundo digital” de 1997), sobre el nacimiento de la cibersociedad; Antonio Rodríguez de las Heras (“Navegando por la información” de 1991), uno de los pioneros y creador de poéticos hipertextos; Juan Antonio Millán (“De redes y saberes” de 2002), creador del Centro Virtual Cervantes y novelista de ciencia-ficción, sobre la relación entre el conocimiento, el idioma y la red; José B. Terceiro (“Digitalismo” de 2001) sobre la sociedad digital y el digitalismo económico; José Luis González Quirós (“El porvenir de la razón en la era digital” de 1998), sobre la «ciberfilosofía»; Fernando Contreras (“El Ciber mundo. Dialéctica del discurso informático” de 1998), sobre los videojuegos; o divulgadores críticos como Juan Luis Cebrián (“La Red” de 1998) y periodistas reflexivos e inteligentes, siempre al cabo de la actualidad, como Vicente Verdú (“El planeta americano” de 1996), quien acuñó la feliz expresión de «Ciberamérica», o Luis Ángel Hermana (“Revista EnRedAndo” de 1996 a 2004), un adelantado pensadores como Félix Duque (“Filosofía de la técnica de la naturaleza” de 1986), Raúl Trejo (“La nueva alfombra mágica” de 1996), Alejandro Piscitelli (“Ciberculturas 2.0” de 2002); Juan Carlos Pérez Jiménez (“Imago Mundi” de 1996) sobre el arte y las tendencias del futuro, y Eduardo Subirats (“La linterna mágica” de 1997), con su lúcida mirada sobre el simulacro y la cultura virtual; Ignacio Gómez de Liaño (“El círculo de la sabiduría” de 1998), sobre los orígenes del arte de la memoria, o Román Gubern (“Del bisonte a la realidad virtual” de 1996), sobre el cine y la realidad virtual, o Joaquín Dols, el mayor historiador de la infografía.

Como puede apreciarse, el interés en las postrimerías del siglo XX y los comienzos del XXI, los pensadores y filósofos, reelaboran los argumentarios y dibujan múltiples escenarios posibles en los que el nuevo ser humano habrá de descubrir la firmeza necesaria para comprender el presente digital y tecnocientífico, el cual nos aboca a unos cambios radicales, rápidos y en muchos de los casos irrevocables. Pensar el presente, aclara la visión del futuro ante la inminente llegada de las nuevas olas, parafraseando a Tofler, que bien pueden sumergirnos en un bucle de fuerzas insuperable. *(Todas estas citas pueden encontrarse en las tablas 2 y 3 siguientes.)

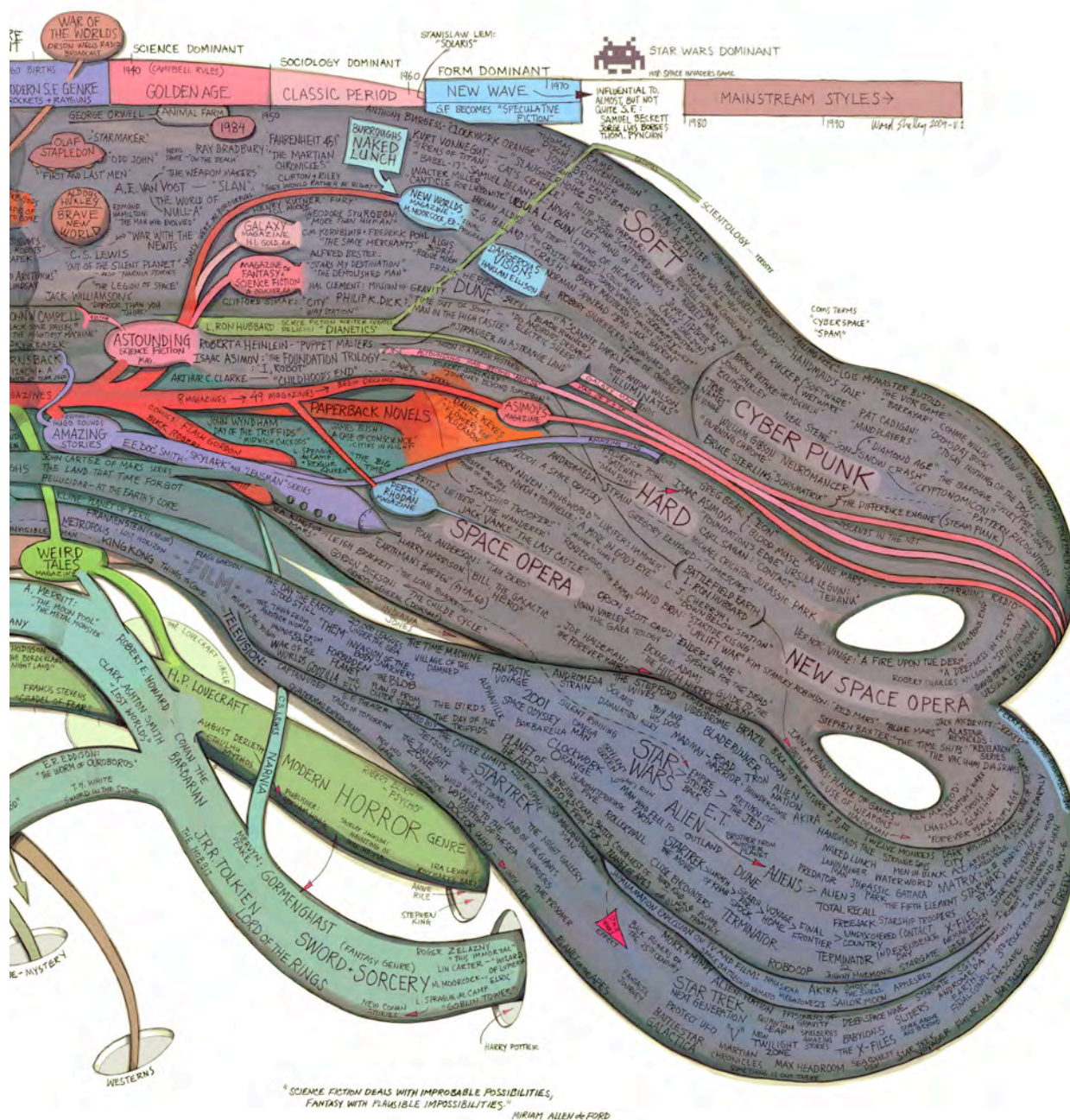
Tabla 2



"Historia de la Ciencia Ficción" es una cronología gráfica que correlaciona el género literario desde sus raíces en la mitología hasta la post-guerra de las galaxias actuales. El relato temporal va de izquierda a derecha sobre una forma tentacular inspirada en la Guerra de HG Wells.

El género de la Ciencia Ficción es el fruto del encuentro de la Ilustración (que proporciona la ciencia) y de la literatura gótica (Romanticismo) a la que siguen la novela negra, el género de terror, los western y la fantasía (todo lo cual puede ser visto saliendo a través de agujeros de gusano a sus propios diagramas, en otros lugares).

Obra de artista Ward Shelley.



[illegible]

242 TESIS DOCTORAL. Facultad Bellas Artes. UCM

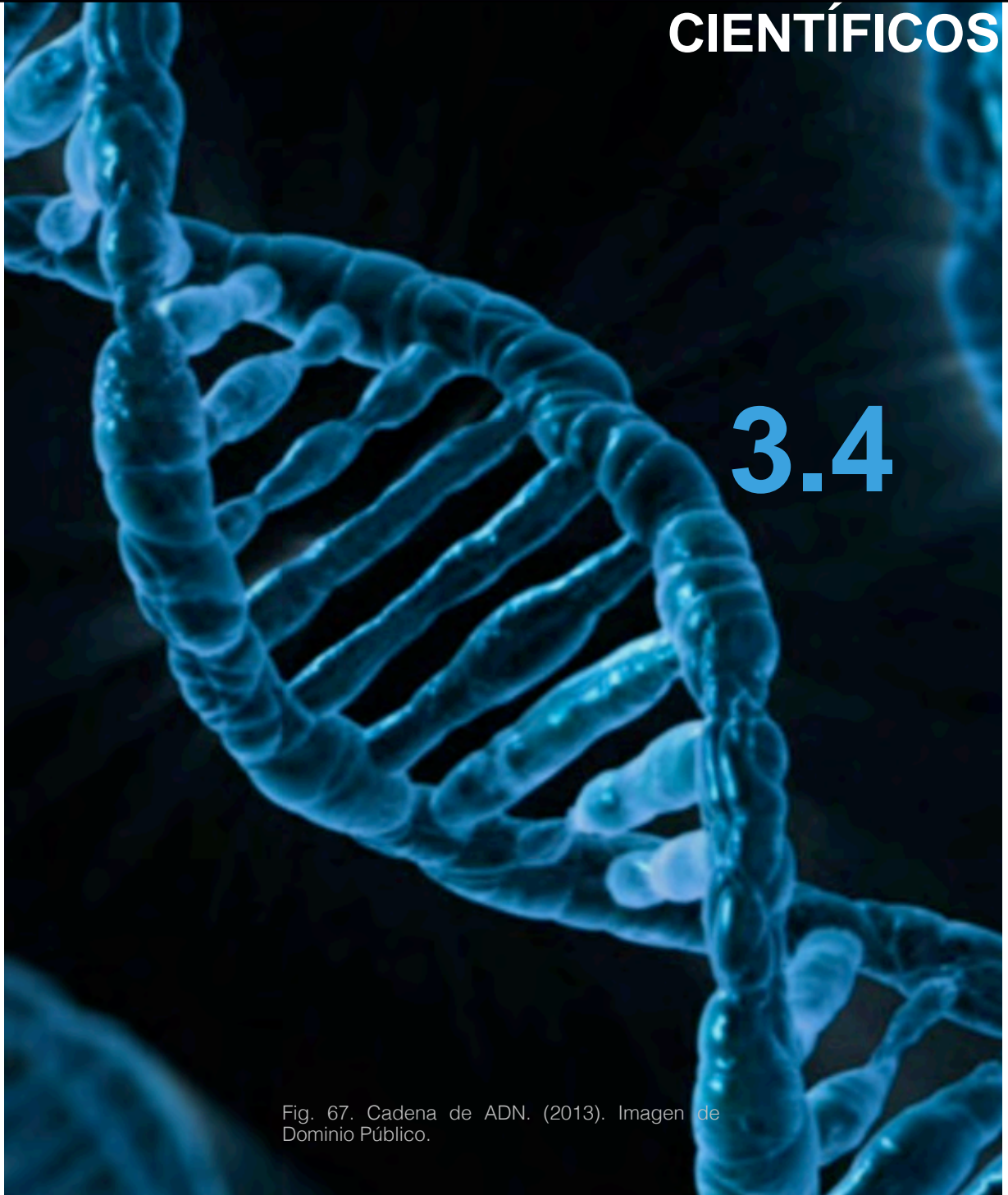


ANTECEDENTES

CIENTÍFICOS

3.4

Fig. 67. Cadena de ADN. (2013). Imagen de Dominio Público.



La imagen académica y social de la ciencia ha sufrido profundos cambios a lo largo del siglo XX y XXI. La concepción clásica de la ciencia como conocimiento verdadero y libre de valores sobre la naturaleza quebró con las tesis del historiador y filósofo de la ciencia T.S. Kuhn, a partir de las cuales se instauró una tradición que rompe no sólo con la filosofía positivista, sino con la sociología mertoniana, centrada en el análisis de la comunidad científica. Su contribución al cambio de orientación de la filosofía y la sociología científica ha sido más que significativo desde la década de 1960.

Desentrañar estos cambios nos va a aportar una visión crucial para entender el valor que la nueva ciencia ofrece a las expresiones artísticas centradas en las tecnologías genéticas. Si la ciencia generó para la humanidad un tipo de pensamiento objetivo, capaz de almacenar en el proceso histórico una serie de conocimientos que han beneficiado y transformado muchas áreas de la vida humana, su extrapolación fuera de sus propios márgenes ha hecho que otras esferas de la sociedad se vean afectadas y enriquecidas por su discurso. Esa "ciencia" (scientia), que en sentido estricto significa "saber" logra un significado más amplio al ser entendida como el saber del hombre que ha buscado la oportunidad de observar, analizar, interpretar, comprender los elementos que forman parte de los procesos que identifican o caracterizan a un fenómeno o hecho en el mundo sensible. Será en esta línea también en la que trabajaremos en este capítulo. Los argumentos se manejan desde el manual de la historia de la ciencia de Solis y Selles (2013).

3.4.1. La transformaciones de la ciencia

La evidente y reciente transformación de la cultura en tecnocultura ha fomentado la aceptación de la ciencia y la tecnología como nuevas modalidades culturales. Esto explica la frecuencia con la que nos vemos en las separatas de los diarios, en las nuevas revistas especializadas, en los documentales divulgativos, aparecer la "cultura científica y tecnológica", debido en parte al interés general que suscita la incesante avalancha de innovaciones tecnocientíficas puestas al servicio de aquellas personas del planeta con recursos económicos suficientes como para sufragarlas.

El reto futuro consistirá en comprender, valorar y manejar culturalmente dicha proliferación de innovaciones, frente a las que se sitúa la cultura, es decir, el campo de las actividades y realizaciones humanas de carácter intelectual, filosófico, artístico, moral, religioso, etc. Ésta corre el riesgo de quedar varada por el lastre de las antiguas y las modernas divisiones filosóficas entre ciencia, técnica, cultura y naturaleza se fraguaron originalmente en la Grecia del siglo IV a de Xto. Esas



divisiones por categorías que emplea la ciencia, provenientes de la filosofía antigua, se han mantenido casi invariables, tanto en el lenguaje cotidiano como en círculos especializados, a pesar de las particularidades de las diferentes épocas y el avance de los acontecimientos de la historia. Una de las más fieles versiones de las antiguas divisiones esencialistas entre ciencia, técnica y cultura la encontramos en la denominada filosofía humanística de la tecnología, del filósofo norteamericano Carl Mitcham. Estudia la historia de la filosofía de la tecnología desde dos vertientes: por una parte atendiendo a la filosofía ingeniera de la tecnología (representada por Frederick Dessauer, 1927, que se enfrenta a problemas éticos o filosóficos), y por otro a la filosofía humanista de la tecnología (refiriendo a Heidegger, Foucault, Marcuse o Habermas). Esta filosofía identifica la tecnología moderna con el ámbito de la producción y uso de artefactos materiales, que incluye tanto los procedimientos, métodos y procesos implicados como los artefactos mismos. (campusvirtual.unex.es 2010).

Para obtener una mejor comprensión de toda esta evolución conceptual, repasaremos brevemente los antecedentes que han dado pie a las estructuras de la ciencia que hoy conocemos tras los primeros vestigios de investigaciones protocientíficas procedentes de las culturas mesopotámicas que se corresponden con listas de observaciones astronómicas, sustancias químicas o síntomas de enfermedades (además de numerosas tablas matemáticas) inscritas en caracteres cuneiformes sobre tablillas de arcilla hasta nuestros días.

3.4.2 Grecización

Remontándonos al mundo heleno descubrimos que fueron los griegos los primeros en documentar el primer pensamiento sobre lo técnico, del que ha derivado el marcado talante occidental hacia la utopía. El mito de Prometeo nos muestra una de las primeras tecnologías robada por un hombre a los dioses. El control del fuego es ya algo que nos distingue del resto de las especies y nos hace tomar ventajas con respecto a la hostilidad natural del entorno. También el mito de las alas de cera de Ícaro, hijo del perverso Dédalo (inventor de una maquinaria para que Perséfone pudiera mantener un coito con un toro, de cuya unión nace el Minotauro) describe cómo el abuso de la técnica nos aboca al desastre. El planteamiento de este relato asienta un modo de pensar técnico, determinado por la observación, la experimentación y el refinamiento de los procesos productivos.

Uno de los primeros sabios griegos que investigó las causas fundamentales de los fenómenos naturales fue el filósofo Tales de Mileto (siglo VI a.C.) quien introdujo el concepto de que la Tierra era un disco plano que flotaba en el elemento universal, el agua. El matemático y filósofo Pitágoras, de época posterior, estableció una escuela de pensamiento en la que las matemáticas se convirtieron en disciplina fundamental en toda investigación científica. Los eruditos pitagóricos postulaban una Tierra esférica que se movía en una órbita circular alrededor de un fuego central. Los avances aritméticos de la escuela pitagórica inauguraron el nacimiento del tecnohermetismo que ha persistido a lo largo de la historia en la concepción de la tecnología occidental. La imagen de Pitágoras como el sabio hermético, el sacerdote de los arcanos geométricos, constituyó un aura capaz de afirmar la creencia en el imaginario humano de que el conocimiento técnico y por ende científico sirve para realizar maravillas.

La creación del lenguaje, primera invención importante para el sofista Protágoras hace que la técnica se comprenda como un camino de humanización. La ciencia, el conocimiento de los procesos naturales, que marca la originalidad del pensamiento griego, se limita a un conocimiento especulativo, contemplativo, pero en su mayor parte, ajeno a sus posibles aplicaciones prácticas.

Platón intentando dar respuesta a cuestiones que la técnica planteaba frente a la cultura. En la Academia de Platón se subrayaba el razonamiento deductivo y la representación matemática. De sus aportaciones quedaron establecidas las bases divisorias para completar concretamente una teoría de la cultura (Leyes, 677 a–682 e).

La suya fue una interpretación filosófica del desarrollo histórico de las formas de vida humana, partiendo de una época dorada en la que los hombres vivían felices del pastoreo y de la caza. Esta Arcadia de vida virtuosa carecía de violencias,



envidias e injusticias a diferencia del estadio posterior (identificado con la época de Platón) que a raíz de las innovaciones técnicas y la aparición de las ciudades, acarreó la decadencia moral, las guerras y los enfrentamientos. La política cultural platónica se opuso al desarrollo e implantación de innovaciones técnicas. Según la *Política* (1277 b) de Aristóteles, se sostiene que los ciudadanos no deben llevar una vida de artesanos por no estar en consonancia con la nobleza y la virtud.

Aunque Platón codificó por primera vez la idea de conocimiento del alma y de las virtudes, es decir del conocimiento humanístico como verdadero saber centrado en las cualidades racionales y morales del ser humano y por tanto contrapuesto al conocimiento de la naturaleza o científico, su discípulo Aristóteles no fue tan severo con esta división y aceptó que la observación de la naturaleza sí merecía atención. Fue el otro gran artífice de las grandes divisiones teóricas. En el Liceo de Aristóteles primaban el razonamiento inductivo y la descripción cualitativa. La interacción entre estos dos enfoques de la ciencia ha llevado a la mayoría de los avances posteriores. En el mismo contexto de las controversias acerca de la valoración y la aceptación o rechazo de las innovaciones técnicas, sociales y políticas de la época, se estableció en el siglo IV otra gran distinción filosófica que separaba la supranatural *physis* (naturaleza inmutable con sus circunstancias, condiciones y normas, a la que se deben supeditar las innovaciones culturales) y *nomos* (convenciones diversas de la cultura, es decir las leyes, instituciones, formas de vida, costumbres). En su *Metafísica* (981b) reelaboró la división fundamental entre *techne* (sin conocimiento teórico) y *episteme* (conocimiento científico) en un tratamiento muy parecido al del *Philebo* (55d-58b) de Platón y añadió la dicotomía entre *praxis* (actividades no productivas, como la filosofía o la política) y *poiesis* (la producción de objetos artesanales).

Él alentó el nacimiento de toda una generación de griegos que se dedicó a la experimentación y construcción de todo tipo de maquinarias. Arquímedes fue autor de diversos inventos como los espejos Ustorios y la ley de la palanca. Herón de Alejandría, mítico fabricante de los primeros robots, fue autor de *De Neumatica*, un tratado sobre el vapor que anticipa el motor de la revolución industrial del siglo XIX. De ese tiempo data la célebre máquina de Antiquitera, que era una especie de reloj que reproduce el movimiento de algunas constelaciones descubierto por Valerios Stais, un arqueólogo de el Museo Nacional de Atenas. Esto da muestras de la existencia de un arte mecánico de gran complejidad, que lamentablemente se ha perdido. Alejandría terminará formando parte de la tradición tecnoutópica occidental hasta que Napoleón, en el siglo XVIII, quisiera continuar su anhelo totalizador durante su fracasada expedición a Egipto.

El concepto de naturaleza, bajo el prisma de Platón y Aristóteles, pasó a entenderse como el origen de la conformación y desarrollo de la materia, viva e



inerte del mundo, cuyos procesos y manifestaciones eran regidos por voluntades divinas, es decir, trascendían toda intervención humana.

Posteriormente el matemático e inventor Arquímedes sentó las bases de la mecánica y la hidrostática (una rama de la mecánica de fluidos); el filósofo y científico Teofrasto fundó la botánica; el astrónomo Hiparco de Nicea desarrolló la trigonometría, y los anatomistas y médicos Herófilo y Erasístrato basaron la anatomía y la fisiología en la disección.



3.4.3 Medievalismo

Durante la Edad Media y tras la decadencia de los imperios griego y romano, se mantiene la separación entre las artes mecánicas y las liberales consecuencia del retorno del pensamiento a una actitud contemplativa del saber. Su extraordinaria contribución a la tecnología de la ingeniería es conocida pero no aportaron nada significativo respecto al pensamiento de la tecnología. Así lo mecánico es propio de gentes de baja extracción, mientras que las artes liberales (*trívillm* y *cuadrívillm*), como su propio nombre indica, son practicadas por hombres libres.

Este resurgimiento del pensamiento platónico obedece a la revelación de la divinidad sobre los órdenes de la vida humana. El cristianismo, aunque la prohíbe por herética, aporta la magia proveniente del cabalismo judaico, que añadida al pensamiento griego conforma la denominada prototecnología, necesaria para explicarnos la construcción cultural de golems y demás criaturas artificiales que han poblado el acervo de nuestra civilización occidental.

Lejos de centro europeo, los mayas empleaban el cero en sus cálculos astronómicos, antes que ningún otro pueblo y en China los matemáticos desarrollaron métodos para resolver ecuaciones algebraicas mediante matrices y el empleo del triángulo aritmético. Además aportaron los procesos de fabricación del papel y la pólvora, el uso de la imprenta y el empleo de la brújula en la navegación.

Es la época del surgimiento de la química y la alquimia, la versión práctica del secretismo hermético antes aludido. De la combinación de los principios de la filosofía griega, la doctrina cristiana y la religión neoeipcia, eclosionará la corriente de pensamiento precientífico, como una suerte de ideología subterránea basada en la magia activa, capaz de transformar el mundo, que sin embargo empapará el pensamiento tecnológico en las bases de nuestra cultura. Es el tiempo de los grandes descubrimientos y las concepciones filosóficas que determinarán los actuales posicionamientos hacia la tecnología. Filósofos como Jean Buridán, Pedro Grosseteste (ambos autores introducen de nuevo la necesidad del experimentalismo aristotélico y de la observación de la naturaleza), Hugo de San Víctor (su concepción de la tecnología es muy diferente al de la cultura griega; dada la naturaleza pecadora del ser humano a causa del pecado original, la tecnología es necesaria para que este recupere su bienestar en este mundo, aunque su uso ha de ser armónico y equilibrado. Su concepción influye poderosamente durante la llamada revolución científica del siglo XVI Y XVII), Roger Bacon (inventa todo tipo de artilugios como las gafas bifocales y es capaz de predecir la construcción de aviones o submarinos, propone la experimentación como forma de encontrar la verdad, una verdad que es completamente necesaria a fin de salvar al ser humano del Anticristo) o Raimon Llull quien imaginó la posibilidad de automatizar el pensamiento. Su



máquina de pensar basada en dos círculos concéntricos divididos en casillas que giraban entre sí, constituyó la primera propuesta práctica para entender el razonamiento como un *ars combinatoria*. Reducido el conocimiento a sus partes mínimas, el proceso de pensar no significaría otra cosa que combinar, lo que le permitía supuestamente razonar mecánicamente incluso la existencia de Dios.

En el siglo XIII la recuperación de obras científicas de la antigüedad en las universidades europeas llevó a una controversia sobre el método científico. Los llamados realistas apoyaban el enfoque platónico, mientras que los nominalistas preferían la visión de Aristóteles (silogismo aristotélico). En las universidades de Oxford y París estas discusiones llevaron a descubrimientos de óptica y cinemática que prepararon el camino para Galileo y para el astrónomo alemán Johannes Kepler.

Esta concepción es el planteamiento protocibercultural más importante de la Edad Media y tendrá sus continuadores en *lulistas* como Giordano Bruno, Marsilio Ficino o G. Leibniz. convirtiéndose en un antecedente de la informática (Gardner, 1985, p.44).

Estos son sólo algunos de los pioneros a quienes debemos, gracias a su necesidad de cuestionar la naturaleza humana, el valor otorgado al conocimiento y a la tecnología, haber iluminado el camino hacia el desarrollo tecnocientífico actual, pues comparten aun aquel primer principio de utilidad vinculado al saber.



3.4.4 Renacentismo

Bien podríamos decir que es aquí donde comienza el desarrollo tecnológico occidental de manera estricta y sistemática. Son los propios artesanos como Georg Bauer (también conocido como Agrícola, autor de “De Re Metallica”) o Bernard de Palissy (artesano vidriero, buscador del esmalte blanco), quienes comienzan a reclamar una posición negada en la consideración del saber, desde el *Dictum* de Platón. Por fortuna sus voces son atendidas por los grandes de la época como Leonardo, Galileo o el mismo Francis Bacon, que pusieron en valor las aportaciones que los inventos mecánicos representaban para la mejora de las condiciones de vida.

Continuando la defensa de las ideas de Hugo de San Víctor y de Roger Bacon, afanados en que los seres humanos recuperasen la máxima expresión de su naturaleza, vieron indispensable la reconstrucción de la mítica Atlántida platónica. Esta leyenda fue recuperada por los humanistas, quienes la asumirán como símbolo de un porvenir utópico. Algunos autores afirman que un relato como éste animó la aventura de Colón. Durante los siglos XVI y XVII, varias islas como las Azores, Canarias, Antillas, etc. figuraron en los mapas como restos de ese continente perdido (Reyes, 1949, p.49).

En 1626, el filósofo inglés Francis Bacon publica La Nueva Atlántida (“The New Atlantis”), utopía en pro de un mundo basado en los principios de la razón y el progreso científico y técnico. El conocimiento es básicamente poder, poder de transformar la naturaleza, y que los límites de esa transformación apenas existen. En la Casa de Salomón, una suerte de laboratorio situado en el centro de la isla de Nueva Atlántida, los científicos inventores y ofrecen sus ingenios a la sociedad, aunque al mismo tiempo controlan el uso y el conocimiento, ya que pueden ser potencialmente peligrosos. Ya en el siglo XIX, sirve de inspiración para el capítulo IX de “Veinte mil leguas de viaje submarino” (Verne, 1870) y posteriormente Ignatius Donnelly, congresista norteamericano, quien publica “Atlántida: El Mundo Antediluviano” (Atlantis: The Antediluvian World. 1882). En dicha obra, Donnelly, a partir de las semejanzas que aprecia entre las culturas egipcia y mesoamericana, hace converger, de modo muchas veces caprichoso, una serie de antecedentes y observaciones que lo llevan a concluir que hubo una región, desaparecida, que fue el origen de toda civilización humana (wikipedia.org).

Esto originó varios tratados utópicos para inducir a esa reconstrucción de la sociedad humana en virtud del conocimiento científico. Destacado es el ejemplo de Tomás Moro, inventor del concepto de «utopía» o no lugar, con quien Occidente recupera esa visión perfecta de sociedad en la que las reformas sociales, la ingeniería social, van de la mano de las aportaciones tecnológicas.

El monje dominico Tomasso Campanella reforzó la idea de que el nuevo pensamiento científico conlleva un aumento de libertad, por esta y otras ideas utópicas fue perseguido por la inquisición. Además de defender por principios a Galileo Galilei, una de sus publicaciones “La ciudad del diseño de un Estado mundial” preconiza la globalización que conocemos y en ella insiste en como el conocimiento científico ha de ser una herramienta primordial para su buen gobierno. Ya advirtió en “La ciudad del Sol” de los inconvenientes de las riquezas para alcanzar la sabiduría porque el ser humano tiende a la corrupción (“depredador público”). Los solaris viajan para buscar el conocimiento, no las riquezas (Campanella, 1623, p.16)

El modelo mecanicista posterior (afirmación de que el universo es un conjunto mecánico sometido a leyes que pueden conocerse gracias a las matemáticas) no sería posible sin el heliocentrismo. Con él desaparece la idea de la Tierra como centro del universo y, por lo mismo, la distinción entre mundo sublunar y supralunar. Nicolás Copérnico, Johannes Kepler y Galileo Galilei son los iniciadores de este nuevo modelo, dedicados a la astronomía.

A los métodos antiguos de inducción y deducción, Galileo añadió la verificación sistemática a través de experimentos planificados, en los que empleó instrumentos científicos de invención reciente como el telescopio, el microscopio o el termómetro.

En 1543 el astrónomo polaco Nicolás Copérnico publicó “*De revolutionibus orbium caelestium*” (Sobre las revoluciones de los cuerpos celestes), que conmocionó la astronomía. Otra obra publicada ese mismo año, “*Humani corporis fabrica libri septem*” (Siete libros sobre la estructura del cuerpo humano), del anatomista belga Andrés Vesalio, corrigió y modernizó las enseñanzas anatómicas de Galeno y llevó al descubrimiento de la circulación de la sangre. Dos años después, el libro “*Ars magna*” (Gran arte), del matemático, físico y astrólogo italiano Gerolamo Cardano, inició el periodo moderno en el álgebra con la solución de ecuaciones de tercer y cuarto grado.

El saber comienza a tener un peso y una presencia cada vez más consistente en el devenir de la construcción de la ciencia moderna. Los conocimientos vertebran el conjunto de creencias colectivas y se concurre con más asiduidad al dictamen de los expertos.



3.4.5 La euforia del XVII y el XVIII

Aquel ideal de reconstrucción técnica de la sociedad que nace en la Nueva Atlántida de Bacon, impulsará la tecnología occidental para reconstruir (mentalmente) todo el universo. Si en realidad el orbe que nos rodea no es más que un inmenso autómatas, los seres que en él habitamos compartimos también esa condición.

Esta visión racionalista establece que nuestros conocimientos acerca de la realidad son válidos y verdaderos si proceden de la razón. En la esfera del conocimiento, la filosofía racionalista del XVII concede la fuente y el origen de éste a la razón.

Basado en esta premisa Descartes propone en su “El mundo o tratado de la luz y El hombre” (1663) el mecanicismo como herramienta de comprensión del comportamiento de los seres vivos, exceptuando al ser humano que posee, por encima del resto de especies, un alma o *res-cogitans*.

El ideal de la ciencia moderna entonces, es el sistema deductivo en el que las leyes se deducen a partir de ciertos principios y conceptos primeros. El problema fundamental consiste en determinar de dónde provienen las ideas y principios a partir de los cuales se deducen los teoremas o proposiciones científicas. Cuestión que el racionalismo de Descartes, Spinoza, Malebranche y Leibniz., responde dando el valor principal al entendimiento, frente a la experiencia sensible que defendían los empiristas británicos (Locke, Berkeley y Hume) los posee en sí mismo y por sí mismo.

Llevado al extremo, Julien Offroy de La Mèttrie describe con su obra “El hombre-máquina” (1747) que los seres humanos somos simplemente mecanismos con una cierta complejidad sustancialmente parecida a la que presentan los primeros autómatas contruidos en la época. Para los mecanicistas la grandeza del ser humano se fundamenta en la demostrada capacidad de reproducir o inventar mecanismos, tal y como hace la naturaleza, que nos permite (re)inventarnos como seres humanos. Así el límite siempre será determinado por los que nosotros decidamos. De esta forma, la euforia ante la ciencia y la técnica está servida.

La culminación de los esfuerzos de Galileo se obtuvieron con la formulación de la ley de la gravitación universal, expuesta en 1687 por el matemático y físico británico Isaac Newton en su obra “Philosophiae naturalis principia mathematica” (Principios matemáticos de la filosofía natural). Al mismo tiempo, la invención del cálculo infinitesimal por parte de Newton y del filósofo y matemático alemán Gottfried Wilhelm Leibniz sentaron las bases de la ciencia y las matemáticas actuales.

La confianza en la actitud científica influyó también en las ciencias sociales e inspiró el llamado Siglo de las Luces, que culminó en la Revolución Francesa de 1789. El químico francés Antoine Laurent de Lavoisier publicó el "Tratado Elemental de Química" de ese mismo año, e inició así la revolución de la química cuantitativa.

Una vez alcanzada la máxima expresión con el cientificismo, en quien August Comte observa la madurez de la propia humanidad, las voces críticas comienzan a hacerse oír. Su "Catecismo Positivista" (1852), predica la aparición de un nuevo héroe social, el ingeniero, capaz de salvar a golpe de invento a la humanidad de todos los problemas modernos que la achantan. Si nos hemos soltado del yugo de las condiciones que la naturaleza tercamente imponía y hemos atajado las principales enfermedades sociales contraídas por la falta de racionalidad, el futuro no puede sino aparecerse glorioso enmarcado en el "progreso".

Pero al pie de estos ideales se ciernen las primeras sombras llamadas a alertar a la confianza sociedad mejorada por la técnica, sobre la necesidad de nuevo orden social. Utopistas como Charles Fourier y el conde de Saint-Simon tratan de encontrar una alternativa ante los primeros signos de descontrol en el desarrollo científico-técnico, en pos de una convivencia social armónica. Curiosamente, Julio Verne, uno de los primeros grandes escritores de ciencia-ficción muestra simpatías ante estos proyectos utópicos donde la ciencia ordena y la tecnología facilita la vida en común.

Hay una fuerza motriz, indemne hasta nuestros días, que hace fracasar la efervescencia utópica. La competitividad marcada por la productividad capitalista que hayan en la tecnología su combustible principal, fuerzan a que las utopías escoren hacia una ascesis de lo técnico, una vuelta más acentuada a la vía natural, alejada de sus excesos. Así el desarrollo tecnológico masificado no se impone sin provocar disturbios e incomodidades. La respuesta social y trabajadora al malestar ocasionado por la revolución industrial lo protagonizó el ludismo, signo de violencia impuesta por la tecnología moderna. El ludismo ejerce una oposición frontal a la introducción de maquinaria moderna en el proceso productivo. Se desarrolló durante las primeras etapas del proceso de industrialización y dio lugar a violentas acciones de destrucción de máquinas. Su origen se remonta a la acción de "Ned Ludd", su mítico líder, un tejedor que en 1779 destruyó el telar mecánico que manipulaba. Se desarrolló entre 1800 y 1830, fundamentalmente en Inglaterra y su intervención estuvo jalonada por una oleada de amenazas, tumultos y desórdenes que amedrentó a los patronos y provocó la intervención del gobierno.

La literatura también reseñó los acontecimientos. Concretamente destacamos los casos de Samuel Butler (autor de *Erewhon* (1872), brutal crítica a la sociedad inglesa), William Wordsworth (poeta que denuncia las nuevas ciudades industriales



como presidios para obreros), Lord Byron (denunció en le Parlamento británico la inflexibilidad del nuevo capital) y Mary Shelley (resume en su “Moderno Prometeo” los dilemas éticos a los que se enfrentan los científicos de entonces y de ahora), quienes también tienen argumentos que rebatir a la aceleración tecnológica. Esas primeras posiciones críticas en la historia de la tecnología, perduran hoy en día en grupos alternativos y filósofos como David Noble o John Kipatrick Sale.

3.4.6 El despegue del XIX y el XX

La revolución de la teoría biológica, de alcance ya universal, fue la de la evolución, propuesta por Charles Darwin en su libro “El origen de las especies” (1859), la cual ocasionó una polémica social similar a la causada por la obra de Copérnico siglos atrás. El redescubrimiento en 1900 de las leyes de la mutación genética, establecidas por Mendel en 1865, cambió radicalmente la perspectiva sobre el problema de la evolución de las especies.

Mientras la biología adquiría una base más firme, la física se vio sacudida por las inesperadas consecuencias de la teoría cuántica y la de la relatividad, entre otras cosas por el impulso extraordinario en el Capitalismo. El descubrimiento de las Tres Leyes de la Termodinámica (Sadi Carnot, el “padre de la termodinámica”, publicó en 1824 “Reflexiones sobre la energía motriz del fuego”) provocará una conmoción instantánea en el conocimiento del mundo. Se prueba que algo existe sin que nadie lo cree ni lo pueda destruir, nada menos que la energía, que iba a conducirse hacia las máquinas movidas por fuerza muscular y revolucionaría la producción. El Segundo Principio de la Termodinámica conduce a la producción de motores de combustible. Faraday descubre el “Principio de Inducción” (1831), que permitiría generar energía eléctrica y aprovecharla en los motores y el alumbrado. A final de siglo, “Las Ecuaciones” de Maxwell (1865) resumen en solo cuatro fórmulas toda la Física conocida con lo que se concluye ingenuamente que ya esta ciencia ha llegado a su culmen y no puede lograr más desarrollo.

Este arsenal teórico da razones al Capitalismo para ir sustituyendo todo aquello que necesitara energía (con motores de vapor) en lugar de con el empleo de la fuerza muscular. Los trapiches de producción azucarera se vieron sustituidos por ingenios mecánicos movidos a vapor, los buques de vela por vapores, las ruedas de metal y madera por neumáticos, los coches de caballos por automóviles, los bueyes y caballos de tiro por tractores. El ejemplo de la producción de telas de algodón, con la desmotadora inventada por el norteamericano Eli Whitney en 1793, permitió separar la fibra de algodón de las semillas, y las nuevas máquinas textiles movidas a vapor (1890) del graduado de Oxford Edmund Cartwright, remontó la productividad a puntos tales que los hacendados del Sur estadounidense extendieron sus latifundios y comenzaron a demandar un ejército de esclavos para la siembra y cosecha, lo cual entraba en contradicción con la liberación de la esclavitud demandada por los estados factorizados del Norte. La técnica favorece la producción al tiempo que retrae los derechos y principios humanos por la imposición de los intereses económicos. Algo que aun hoy día sigue condicionando el desarrollo social de todos los habitantes del planeta.



Michael Faraday, inventa el motor eléctrico en 1821, una aplicación de su Ley de Inducción recién descubierta también empíricamente en su trabajo de ayudante, y mozo de aseo, de laboratorio, el cual, mejorado, pasa a sustituir la fuerza muscular en las herramientas de mano: los cortes con serrucho y hacha se ven sustituidos por sierras eléctricas, aparece el automóvil y el tranvía eléctrico.

El gran invento del motor de combustión interna de cuatro tiempos, generado gracias al previo descubrimiento de las leyes de la Termodinámica y el ciclo teórico de Carnot, demanda como combustible un producto desechable del petróleo: la gasolina, con mayor potencia calorífica, lo cual a su vez permite desarrollar el transporte de carga y pasajeros por tierra e incluso a través de los cielos. Nuestro desarrollo metropolitano y los grandes avances de la sociedad han radicado en esta expansión universal del modo de trasladarse, ya que impulsa el transporte de bienes y personas.

El a veces llamado “siglo de la correlación” (por las amplias generalizaciones que acontecieron en la ciencia) dio a conocer la teoría atómica de la materia postulada por el químico y físico británico John Dalton (1803); James Clerk Maxwell, también británico, propuso la ley de la correlación de la energía (1885), enunciada entre otros por el físico británico James Prescott Joule. La teoría de la relatividad es la última teoría de corte clásico, aunque revoluciona los conceptos de espacio y tiempo y condiciona providencialmente todo el mundo de la física en el siglo XX. En realidad, es una teoría sobre la gravedad. En 1905 Albert Einstein formula la teoría especial de la relatividad, y en 1916 la teoría general de la relatividad. La Teoría de la Relatividad General planteaba una nueva configuración del Universo, a partir de la nueva geometría del continuo espacio temporal de carácter no euclideo. El Universo infinito y estático característico de la cosmología clásica se ve obligado a ceder el paso a una nueva representación: el Universo finito y dinámico de la Relatividad General.

En 1927 el físico alemán Werner Heisenberg formuló el llamado “Principio de incertidumbre”, en el que afirmaba que existen límites a la precisión con que pueden determinarse a escala subatómica las coordenadas de un suceso dado. En otras palabras, infería la imposibilidad de predecir con certeza que una partícula (electrón) estará en un lugar determinado en un momento determinado y con una velocidad determinada. Así, la mecánica cuántica no opera con datos exactos, sino con deducciones estadísticas relativas a un gran número de sucesos individuales, lo cual complica el mundo de la ciencia de lo objetivable, medible y tangible.

Estas aportaciones llevará a la posibilidad de desintegración del átomo. En 1936 Enrico Fermi consigue elementos más pesados que los que se encuentran en la naturaleza. En 1938 Otto Hahn y Fritz Stranmann descubren la fisión del átomo y



en 1941 el “Proyecto Manhattan” culmina con la macabra creación de la bomba atómica, paradigma del ingenio humano puesto al servicio de la destrucción masiva y el poder de la fuerza bruta.

Lo curioso de estas dos teorías es que son incompatibles. La teoría de la relatividad funciona en las grandes magnitudes, pero no sirve en las partículas subatómicas; la mecánica cuántica funciona en el mundo subatómico pero no sirve en las grandes magnitudes. Y además sus supuestos se contradicen. Los científicos actuales están buscando una teoría que las unifique a ambas.



3.4.7 Tiempo de enlazamientos

Como hemos podido comprobar, el decurso de la ciencia y sobre todo durante el reciente siglo XX ha representado un proceso constante de fusión entre disciplinas científicas, saberes limítrofes y tecnologías, similar a las representaciones atómicas de los elementos. Un ejemplo reciente de este perfil lo encontramos en el terrorífico proyecto Manhattan que antes referíamos, el cual impulsó, entre otros acontecimientos notorios, la electrónica, sentando con ello las bases prácticas para el desarrollo de los ordenadores gracias al desarrollo de la física del estado sólido en el campo de los semiconductores. La revolución moderna de la informática nace paradójicamente al albor de una bomba.

El nombre en clave de este proyecto científico llevado a cabo durante la Segunda Guerra Mundial por los Estados Unidos, con ayuda parcial del Reino Unido y Canadá, tenía como objetivo final el desarrollo de la primera bomba atómica antes de que la Alemania nazi la consiguiera. La investigación científica fue dirigida por el físico Julius Robert Oppenheimer mientras que la seguridad y las operaciones militares corrían a cargo del general Leslie Richard Groves. La participación de John von Neumann en el proyecto Manhattan fue a este respecto decisiva. Las necesidades de cálculo requeridas para el desarrollo del proyecto nuclear exigían nuevas innovaciones. Von Neumann conoció por Hermann Goldstine el proyecto de la Moore School of Electronics Engineering de la Universidad de Pennsylvania, embarcada en la construcción del computador electrónico ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) para los Ballistic Research Laboratories, que contaba con 18.000 válvulas. Von Neumann se incorporó al proyecto en el ámbito de la organización lógica. Al finalizar la guerra, Von Neumann se dedicó al desarrollo de máquinas más potentes, que culminaron con la construcción en Princeton de la JOHNNIAC (John y Neumann. Numerical Integrator and Automatic Computer: Ordenador automático e integrador numérico) que entró en funcionamiento en 1952 y fue apagado en 1966.

Aunque los antecedentes de los computadores se remontan más atrás en el tiempo, fue Howard Aiken quien creó el “*Automatic Sequence Controlled Calculator*”, más conocido como Harvard Mark I (1939) con el que se podía controlar toda la secuencia de cálculos, lectura de datos e instrucciones en un punto e impresionar sus resultados. Pero no sería hasta diez años después que Von Neumann y Goldstine impusieran el sistema numérico binario, base sobre la que se asientan los computadores desde entonces, en la Universidad de Cambridge, para resolver el problema de almacenaje y procesamiento de datos.

Más adelante la empresa IBM introdujo el sistema de tarjetas perforadas. En esta época Jack Kilby de la compañía TI y Robert Noyce de Fairchild Semiconductor,

crearon el primer circuito integrado, que era un conjunto de transistores y resistencias interconectados que hoy llamamos chip, dando un salto de gigante en la construcción de ordenadores personales y la microelectrónica.

La creación de ordenadores es la verificación material de la suma de fuerzas, una vez más, que venimos refiriendo. El avance en el campo de los ordenadores ha exigido combinar diferentes disciplinas como la lógica formal, la física cuántica, la física del estado sólido, la cibernética, la teoría de la información, la ciencia de sistemas y la teoría de sistemas. Gracias a este entendimiento pueden plantearse aplicaciones capaces de resolver tareas complejas, para las cuales, una persona necesitaría horas infinitas de cálculos y trabajo. La tecnificación informática de la producción mundial ha permitido la implementación de la elaboración y la resolución de acciones en menor tiempo y con una precisión absoluta.

La rama del hardware, donde la física del estado sólido ha sido transcendental al permitir desarrollar los transistores y, posteriormente los microchips, mediante los avances registrados en el campo de la semiconductividad y más recientemente de la superconductividad, en los que la física cuántica es fundamental, ha logrado crear máquinas infinitamente más potentes y reducidas. La rama del software, donde las matemáticas, la lógica formal, la teoría de la información y la teoría de sistemas han desempeñado un papel esencial ha dado lugar a nuevas aplicaciones fruto del avance de la programación computacional, en este campo el concepto de algoritmo es imprescindible y es el que posibilita la infinidad de aplicaciones llamadas a resolver similares cuestiones procedimentales de la vida moderna.

El desarrollo posterior de la informática se la debemos a los trabajos del británico Alan M. Turing (1936), Emil Post (1943) y Markov (1947), básicos en el desarrollo de la teoría algorítmica, clave en la estructura computacional de estos artefactos. La máquina universal de Turing es importante porque permite ejecutar todo tipo de cálculos que sean realizables. Su trabajo construye un sistema matemático diseñado para manejar el problema general del cálculo no un objeto, de manera que para un argumento dado el valor de la función puede encontrarse utilizando sólo reglas preasignadas, aplicadas por la computadora y construidas previamente en su estructura. En la actualidad los computadores, tanto en serie como en paralelo, se basan en estos principios.

A partir de sus principios, los equipos han ido reduciendo sus tamaños e implementando la velocidad de procesamiento de datos, convirtiéndose en una de las herramientas fundamentales en todos los laboratorios, sea cual sea su disciplina. Este es el caso de John Von Neumann, quien además de estar en el proyecto Manhattan, ha extendido el principio de la máquina universal de Turing a los procesos biológicos regidos por los mecanismos de replicación del ADN por sus



contribuciones a la arquitectura computacional, de la que se derivan los microprocesadores, los autómatas celulares y los ordenadores autoreplicantes. Esto ha llevado a los defensores de la Inteligencia artificial a pensar en la posibilidad de construir máquinas inteligentes, abriendo un nuevo campo en el que se entrelazan la física y química cuánticas con la bioquímica del cerebro y la cibernética.

Todas las ramas del estudio científico precisan cada vez más de forma ineludible del manejo y cruzado de ingentes volúmenes de datos, a lo cual, las aplicaciones informáticas contribuyen de manera excelente. El estudio del potencial evolutivo de una población, determinado por la variabilidad genética presente en la población, por ejemplo, precisa de un estudio pormenorizado de miles de millones de bits de información cruzada de una manera específica para obtener datos lo más fidedignos. Casos como los del desarrollo de la biología molecular que tanto ha contribuido a la nueva teoría de la evolución, lo son en buena medida por el apoyo tecnológico. Son estos avances los que facilitaron el establecimiento del modelo estructural del ADN por Watson y Crick en 1953 fijando el contenido informacional de los genes sobre la base de las secuencias de aminoácidos. El conocimiento de esta estructura corporal y generatriz de las características del viviente ha permitido avanzar en el conocimiento de la importancia de los procesos de replicación en la variabilidad molecular que dan lugar a mutaciones, así como la importancia de las regiones no codificadoras en el control de la expresión génica, abriendo el camino a la comprensión por ejemplo de los procesos degenerativos celulares, popularmente conocidos como cánceres.

A su vez, el otro gran proyecto del saber contemporáneo, el genoma humano, ha sido posible gracias al desarrollo de la biología molecular. Si la genética permite detectar la existencia de genes desencadenantes de enfermedades y establecer técnicas analíticas para la prevención precoz de enfermedades, como el cáncer, que de otra forma serían irreversibles, se debe al computo de saberes y el apoyo de herramientas tecnológicas de ultraprecisión. Por ello decimos que la ingeniería genética está a las puertas de lograr la corrección o eliminación de los genes defectuosos que están en la base de una variada gama de enfermedades, lo cual será posible con la inminente llegada de los ordenadores cuánticos.

Sin embargo, la controversia surge ante el peligro de que el conocimiento preciso del genoma humano y el desarrollo de la ingeniería genética, posibiliten modificaciones dirigidas a alterar algunos de los rasgos de la herencia genética del hombre motivados por intereses más allá de lo médico y el ámbito de la salud, supuestos en los que la filosofía y la ética tienen grandes objeciones.

En la actualidad la creación de nuevas especies vegetales o animales con el fin de incrementar la producción agraria es objeto de serios debates. Los criterios



productivistas vinculados a los laboratorios de las grandes empresas del sector han provocado en numerosas ocasiones efectos perversos, por la sustitución de especies autóctonas que han terminado en la degradación del lecho ecológico con el consiguiente empobrecimiento del ecosistema. Cuestiones como éstas, son las que los bioartistas confrontan con sus obras, como más adelante veremos.

3.4.8 Fascinación científica humanista

La revolución científica del siglo XX ha dado lugar a una nueva representación del Universo y de la Naturaleza, a una concepción de la vida radicalmente diferente. Del Universo infinito y estático característico de la época moderna, surgido de la revolución newtoniana, se ha pasado al universo dinámico y en expansión de las revoluciones relativista y cuántica. De la Naturaleza regida por leyes deterministas, derivadas del carácter universal de la Ley Natural de la causalidad se ha pasado a una concepción de la Naturaleza articulada sobre la base de los procesos complejos, en los que el carácter probabilístico de los fenómenos cuánticos afecta no sólo al ámbito de la física del microcosmos y del macrocosmos sino también a los propios procesos biológicos, como consecuencia de la trascendencia de los procesos bioquímicos en los organismos vivos (Yanchinski, 1985, p.17)

La representación determinista característica de la racionalidad de la civilización occidental en la época moderna, que se articulaba en tres grandes postulados, espacio y tiempo absolutos y principio de causalidad estricto, tiene que ser reemplazada por una nueva racionalidad. Una nueva racionalidad que desde el paradigma de la complejidad sea capaz de integrar de forma coherente y consistente azar y necesidad.



Fig. 68. Portada de "La Guerre au vingtième siècle" 1887 Albert Robira. Colección privada Koyolite Tesela.. 2013

El hecho de que la modernidad nos entregara maravillosos inventos que se nos revelan debido a nuestra incapacidad moral para darles buen uso, es algo ya demasiadas veces constatado por la historia. La escalada tecnológica unida a los poderes económicos de los Estados y a sus problemas de gobierno, confirmarían los presagios dibujados en 1887 por Albert Robida en su obra "La Guerre au vingtième siècle", donde describe la guerra moderna a base de misiles robotizados, combates aéreos y de submarinos y con gas asfixiante (Sería Escherich quien desarrollara la técnica de fumigación, que en su último término llevaría a la creación del tristemente conocido gas Zyklon).

Acontecimientos todos ellos confirmados por el decurso de la historia. Robida

imaginó, sin desviarse apenas de lo que luego conoceríamos, los grandes desarrollos sociales derivados de sus invenciones como la promoción social de las mujeres (electoras y elegibles, llevando pantalones, fumando, etc.) el turismo de masas, la polución. Inventó además el telefonoscopio, una pantalla plana mural que difunde las últimas informaciones a todas horas del día y de la noche, las últimas obras teatrales, cursos y teleconferencias.

Que en la Primera Gran Guerra se pusiera la tecnología al servicio de la destrucción masiva del ser humano, alentada años atrás por el capitalismo tecnológico-industrial, e hiciera de la investigación militar su nuevo motor, significó el fin dramático de la utopía y el nacimiento de una devastadora distopía. El fervor que despierta la destrucción tecnológica es tal entre ciertos científicos, que por ejemplo físicos alemanes, comprometidos con la investigación y el estricto ámbito del laboratorio, como Plank, Roetgen junto a otros, dan un giro a estos intereses y firman un manifiesto “An die Kulturwelt” (Llamada al mundo civilizado) el 4 de octubre de 1914 en el que apoyan a su país en la guerra, poniendo sus saberes al servicio de la dominación militar y por tanto de la muerte. Parecidos manifiestos se publican en el lado aliado a favor de una ciencia patriótica, en la que los sabios son llamados a salvar al mundo civilizado, pero sólo de la barbarie y destrucción enemigas.

Que en pleno auge del darwinismo social, se considerara como la mejor ciencia y la tecnología más eficaz aquella que causaba más bajas en las líneas enemigas provocó el análisis a escala mundial de su esencia, de su fenomenología y de su axiología. Estas ideas y acontecimientos nos sirven para enfatizar la peligrosa conjunción de técnica, poder (militar) y capacidad (económica).

Max Weber, en su famosa conferencia de 1919 “De la vocación interna a la ciencia” refiere que la ciencia y la técnica conforman nuestro destino al tiempo que no puede resolvernos el verdadero sentido de la vida y de las cosas. Viviendo en una

AN DIE KULTURWELT!

Wir als Vertreter deutscher Wissenschaft und Kunst erheben vor der gesamten Kulturwelt Protest gegen die Lügen und Verleumdungen, mit denen unsere Feinde Deutschlands reine Sache in dem ihm aufgezwungenen schweren Daseinskampf zu beschmutzen trachten. Der ehrene Mund der Ereignisse hat die Ausstreitung erlichteter deutscher Niederlagen widerlegt. Um so eifriger arbeitet man jetzt mit Entstellungen und Verdächtigungen. Gegen sie erheben wir laut unsere Stimme. Sie soll die Verkünderin der Wahrheit sein.

Es ist nicht wahr, daß Deutschland diesen Krieg verschuldet hat. Weder das Volk hat ihn gewollt noch die Regierung noch der Kaiser. Von deutscher Seite ist das Äußerste gesehehen, ihn abzuwenden. Dafür liegen der Welt die urkundlichen Beweise vor. Oft genug hat Wilhelm II. in den 26 Jahren seiner Regierung sich als Schirmherr des Weltfriedens erwiesen; oft genug haben selbst unsere Gegner dies anerkannt. Ja, dieser nämliche Kaiser, den sie jetzt einen Attila zu nennen wagen, ist jahrzehntlang wegen seiner unerschütterlichen Friedensliebe von ihnen verspottet worden. Erst als eine schon lange an den Grenzen lauernde Übermacht von drei Seiten über unser Volk herfiel, hat es sich erhoben wie ein Mann.

Es ist nicht wahr, daß wir freventlich die Neutralität Belgiens verletzt haben. Nachweislich waren Frankreich und England zu ihrer Verletzung entschlossen. Nachweislich war Belgien damit einverstanden. Selbstvernichtung wäre es gewesen, ihnen nicht zuzukommen.

Es ist nicht wahr, daß eines einzigen belgischen Bürgers Leben und Eigentum von unseren Soldaten angetastet worden ist, ohne daß die bitterste Notwehr es gebot. Denn wieder und immer wieder, allen Mahnungen zum Trotz, hat die Bevölkerung sie aus dem Hinterhalt beschossen, Verwundete verstümmelt, Ärzte bei der Ausübung ihres Samariterwerkes ermordet. Man kann nicht niederträchtiger fälschen, als wenn man die Verbrechen dieser Meuchelmörder verschweigt, um die gerechte Strafe, die sie erlitten haben, den Deutschen zum Verbrechen zu machen.

Es ist nicht wahr, daß unsere Truppen brutal gegen Löwen gewütet haben. An einer morden Einwohnerschaft, die sie im Quartier heimtückisch überfiel, haben sie durch Beschließung eines Teils der Stadt schweren Herzens Vergeltung üben müssen. Der größte Teil von Löwen ist erhalten geblieben. Das berühmte Rathaus steht gänzlich unversehrt. Mit Selbstaufopferung haben unsere Soldaten es vor den Flammen bewahrt. — Sollten in diesem furchtbaren Kriege Kunstwerke zerstört

Fig. 69. Facsimil (s.f.) de “Llamada al mundo civilizado” del 4 de octubre de 1914.



cultura racionalista, dominada por los cálculos científicos, abandonamos nuestra parte de responsabilidad ante las decisiones vitales y dejamos que la política no sea ya una técnica, sino más bien que la técnica se convierta en nuestra política (Winner, 1985, p.59).

Heidegger, fundador oficioso de la filosofía de la tecnología, considera la técnica como el ‘fenómeno’ fundamental del mundo moderno que afecta a la concepción de la realidad, considerada como ‘material de explotación’, reducible a mera disponibilidad, tras la planificación y el cálculo. De ahí el que la técnica conlleve y represente un ‘peligro’, pero no tanto por la destrucción atómica del mundo, cuanto en el sometimiento del mismo hombre (y todas sus expresiones) al dominio de la técnica, con la instrumentalización de sí mismo y la consideración de la idea ‘técnica’ del mundo como algo ‘natural’. (Heidegger, 1994, p.9-37)

Por su parte, José Ortega y Gasset en 1933 imparte un curso en la Universidad de Santander que se convertirá en un clásico: “Meditaciones de la Técnica”. El argumento principal de su intervención defiende que no existe la pretendida neutralidad tecnológica y hay que ser conscientes de que cada decisión tecnológica también lo es sobre nuestros valores, los cuales a menudo son devorados por la masa informe de la sociedad contemporánea. En ella describe los tres estadios de la técnica. La del azar (propia de las sociedades primitivas sujetas a los designios de la naturaleza), la técnica del artesano (la desarrollada por los griegos, romanos y en la Edad Media que implica un periodo formativo y desarrollo básicamente instrumentos) y por último la técnica del técnico (procede de la nueva ciencia ideada por Galileo en el siglo XVI e implica el dominio de la máquina). De nuevo la filosofía señalando la deriva de una tendencia que puede forzarnos a capitular y entregar los principios humanos a los designios de la tecnología.

El progresismo se equivoca al creer que no puede existir retroceso en el bienestar humano, y por ello ha "aflojado las clavijas de la cautela", dejando de la barbarie regrese. Hay algo de paradójico en el esfuerzo que significa la técnica... para ahorrar esfuerzo, uno de sus componentes es gozar de más seguridad (...) ¿Adónde ve a parar ese esfuerzo ahorrado? Pues lo dedica a lo específico humano, a esa vida inventada que es lo que llena al hombre. (Ortega: 1965, p.35).

Reforzando las ideas de Weber, Ludwig Wittgenstein, en su “*Tractatus Logico-Philosophicus*” (1921), afirma que los problemas vitales no pueden ser abordados bajo la exclusiva mirada de la ciencia y la tecnología, sino desde la perspectiva de la lógica y la naturaleza de la representación, así el mundo, el pensamiento y el lenguaje encuentra sus razones últimas en el humanismo, puesto que conocer la estructura lógica del lenguaje equivale a conocer la estructura lógica del mundo. Inmediatamente este argumento fue rebatido por el neopositivismo de la nueva

filosofía de la ciencia del llamado “Círculo de Viena” surgido en paralelo a la filosofía de la tecnología, que defiende que un razonamiento ordenado sólo puede deberse al desarrollo científico. Lo que impone la lógica de la utilidad frente a cualquier valor que pueda tener los saberes denominados inútiles.

La polémica estéril entre saber científico y saber humanista destacada por Flexner tras el ensayo de Percy Snow (“Las dos culturas” de 1959), tan enfática en los años 50, la rompe finalmente el Nobel Ilya Prigogine al alertar de los riesgos que implica la parcelación del saber y el absolutismo del beneficio económico (Ordine, 2013, p.14).

Pero volviendo atrás en el tiempo y entrando en los terrenos aplicados de los social, encontramos un ejemplo aplicado en el mayor experimento social de la historia moderna protagonizado por la URSS, donde se hizo de la tecnología su leit motiv. Los delirantes proyectos tecnológicos de Lenin para expandir el nuevo comunismo se regían por un fervoroso «soviets más electricidad», que restó valor a las voces críticas. Entre ellas las de los ingenieros Peter Palchinsky (ejecutado sumariamente) o Yevgeni Zamiatin (autor de la primera novela de ciencia-ficción distópica “Nosotros” de 1921) perseguido por Stalin, por denunciar los abusos totalitarios de un sistema hipertrófico que aplastaba al pueblo.

Otra macroestructura político-militar fue el nazismo, que por su parte instauró una planificación ingenieril de la política, mediante un sistema altamente tecnocrático que apuesta por organizar la ciencia al servicio de su idea de Estado. La biología evolucionista le sirve para justificar sus principios racistas y el plan de eugenesia social (de origen británico). Entre otros intelectuales fascinados por la tecnología y el nuevo hombre, cuenta con el apoyo de Ernst Jünger, que defiende la emergencia del «trabajador de sangre fría, señor de la máquina y aventurero en un territorio desconocido» (Alonso y Ardoz, 2003, p.55) Al tiempo y no muy lejos, el futurismo italiano alaba la rapidez y la fuerza de las máquinas, defiende la poesía de las turbinas y el milagro de la electricidad. Estas posiciones alientan la construcción fascista de una nueva sociedad tecnoutópica, como ilustran en proyectos arquitectónicos de Antonio Saint'Ellia, aunque sea necesario recurrir a la guerra como nuevo proceso industrial.

Los réditos comerciales que ciertas firmas lograron obtener de las guerras, convierten las complicidades en pura paradoja. Eso que Arendt advirtiera al referir que los hombres convertidos en mercancía y dinero, se transforman en un monstruo sin patria ni piedad, fruto perverso del mecanismo económico incapaz de dotar de futuro libre a las generaciones venideras (Rodotá, 2012). La versión práctica de estas ideas nos las ofrece Edwin Black en “IBM y el Holocausto” (2001), en las que describe cómo la multinacional de computadores no hubiera conseguido su actual



cuota de mercado de no ser por las ventas al régimen nazi. Del mismo modo, Hitler no hubiera optimizado su sistema de destrucción racial de no haber contado con las tarjetas perforadas Hollerith que IBM le vendía. Las tarjetas y las máquinas permitieron a la burocracia nazi organizar la eficacia exterminadora del holocausto censando los países ocupados y estableciendo las líneas de parentesco y el grado de “judeidad” de sus habitantes. (Alonso y Ardoz, 2003, p.56).

Aunque el primer caso de I + D + I (Investigación + Desarrollo + Implementación) de la historia contemporánea lo encontramos nuevamente en 1942, simbolizado en la construcción de la bomba atómica. Es el nacimiento de la «Big Science» en la que tecnología, industria y guerra unidos para resolver un “problema”. Al acabar la segunda gran guerra se comienzan a saber las atrocidades nazis, justificadas desde la ciencia, las decisiones antihumanitarias, la ignominia de la destrucción tecnificada, lo que generaliza una desconfianza ante el desarrollo científico y técnico. Esto obliga a los organismos internacionales a establecer una serie de normas éticas para la medicina. Entre otras se crea “el consentimiento informado”, que ampara al paciente con la información sobre qué prácticas va a requerir su terapia y dar o no su consentimiento.

Estos acontecimientos, consecuencia directa de los conflictos armados, inspiraron la creación de discursos y reflexiones filosóficas sobre la tecnología. Surgen dos obras literarias que en el capítulo previo ya analizamos. Una en clave comunista y la otra en capitalista, paradigmáticas de la perspectiva aterradora de una sociedad sometida por la política totalitaria que ejerce su control con el desarrollo tecnocientífico, que conviene volver a destacar. La primera, de 1948 y titulada “1984” pertenece a Georges Orwell. La segunda es de Aldous Huxley, “Un mundo feliz”, presentada en 1953. En esa misma fecha, un Heidegger aun sin “desnazificar”, lee “La pregunta por la técnica” (Vortrag und Aufsätze en 1954, p. 13 y ss.), conferencia en la Academia Bávara de las Bellas Artes, en línea con otra pronunciada por Ortega y Gasset en el Coloquio de Darmstadt sobre “El mito del hombre más allá de la técnica” y perteneciente a “Meditaciones de la técnica”, del que rescatamos:

Tiene en la mano la posibilidad de obtener el logro de sus deseos, pero se encuentra con que no sabe tener deseos. En su discreto fondo advierte que no desea nada, que por sí mismo es incapaz de orientar su apetito y decidirlo entre las innumerables cosas que el entorno le ofrece. Por eso busca un intermediario que le oriente, y lo halla en los deseos predominantes de los demás. (Ortega, 1933, p.49).

Así mismo Heidegger remarca cómo occidente ha hecho de la tecnología su destino, eludiendo el respeto hacia el «ser» metafísico que se alumbra en los seres

humanos. Elull, el sociólogo francés, denuncia en “La société technologique” de 1954 (El siglo XX y la técnica: análisis de los conquistas y peligros de la técnica en nuestro tiempo) la irrupción de una nueva constitución de la tecnología autodeterminante y fuera del control humano. Como ya antes referíamos, en 1959 Charles Percy Snow habla, en las Conferencias Redde, del abismo abierto entre la cultura científica y la cultura humanística (“Las dos culturas”), remarcando la posibilidad de unión que el buen uso de la tecnología puede propiciar para ambas.

Todos ellos evidencian, con una Europa y un Japón esquilados, el peligroso advenimiento de una tecnología, cuya finalidad es ella misma, radicalmente distinta de la técnica tradicional, capaz de destruir la vida en todo el planeta. Conocidas su capacidad para la guerra, coinciden en apelar con urgencia a un “principio de responsabilidad” para enfocarla definitivamente hacia la paz y la mejora de las condiciones de vida. Surge entonces el “Estado del Bienestar” que corresponde al término inglés Welfare State acuñado a partir de 1945, en plena posguerra, a partir de una expresión original de William Temple, entonces Arzobispo de Canterbury, en la que contraponía las políticas keynesianas de posguerra al Warfare State (“Estado de Guerra”) de la Alemania Nazi. Además se impulsa la alfabetización, se aumenta la esperanza de vida de las masas, se cree en definitiva haber encontrado una vía de equilibrio.

Saltando de las discusiones de la antigua Grecia hasta la realidad tecnificada de nuestros días, observamos, como apuntábamos anteriormente, la escasa alteración de conceptos y planteamientos que la observación de las ciencias significan para la cultura. Afrontar el hecho científico desligado de las implicaciones que para la cultura representan problemas que no terminan de aclararse.

Corrientes filosóficas posteriores y herederas de la tradición desconfiada de la tecnología, como la que promueve la esfera de Heidegger, nos advierten de las grandes consecuencias culturales que el desarrollo de la tecnología moderna supondrían para los valores humanos superiores e incluso para la misma esencia del hombre. Esta tendencia en la actualidad ha sido revertida por la filosofía de la ciencia, en la que se separa la ciencia, como un hecho teórico que da como resultado leyes científicas, de la tecnología, que es el saber aplicado por medio de aparatos según las leyes expresadas por la primera. Aunque finalmente acaban interrelacionadas por la dependencia mutua que presentan. Durante el transcurso del siglo XX, aparte de las voces autorizadas de la filosofía y el propio ámbito de las ciencias, intervienen las ciencias sociales fundamentalmente por mano de Weber y Merton.

En ese contexto del establecimiento de las metodologías científicas de las ciencias sociales, Weber, promovió la neutralidad valorativa de la ciencia (Proctor,



1991), que no pretendía otra cosa que desligarla precisamente de las ideologías políticas, trabajo que continuaría Merton. Tras sus aportaciones quedó delimitado el terreno que competía a la filosofía de la ciencia (investigar la naturaleza del saber teórico basado en las leyes que explican los hechos científicos, así como el propio método del conocimiento científico) y dejar los contextos, factores sociales y técnicos, las vinculaciones políticas, económicas y nacionales, los intereses y fines, los valores e interpretaciones, para la sociología. Según estos principios, la auténtica ciencia es desinteresada y su validez es independiente de factores sociales. Así, el único interés que habría de mover al científico es la búsqueda de la verdad como un fin en sí mismo, libre de intereses de clase, estatus, nación o de recompensas de cualquier tipo.

Para ello hemos de tomar en consideración la importancia de las nuevas estructuras de los sistemas complejos. El término “sistemas complejos” relativo a un organismo vivo, se emplea para remarcar la cantidad de información capaz de interrelacionarse dentro del sistema. Esto conlleva a que a mayor información, mayor orden (jerarquía ideal) se necesita, ya que para clasificar su caudal generado se precisa de más información que la que contenga ese organismo.

Parece que somos la especie que más se complejiza debido a la evolución cultural, pues aseguramos nuestra existencia no solo transmitiendo información inherente a nuestra naturaleza biológica sino social. La oralidad puede servir en pequeños niveles de población, pero es necesario recurrir a la teoría social de la información y cibernética para poder manejar las grandes cantidades de información producidas en la actualidad para que lleguen de la manera lo más equitativa posible. El sociólogo Edgar Morin propone una educación -su construcción y acceso al conocimiento- que ubique al homo sapiens no antropocéntricamente sino de una manera sistémica y no reduccionista ni simplificante, una ubicación en concordancia con el mundo, que sea capaz de formar personas con criterios que puedan integrar los conocimientos sin hiperespecializaciones atrofiantes previendo además la posibilidad de error, pues aunque la ciencia se rige por leyes aparentemente inamovibles, éstas son susceptibles de error constantemente. (Morin, 2011, p. 147-156).

Con estas líneas dejamos abierto el cauce a las consecuencias que posteriormente abordaremos acerca de las implicaciones que la ciencia y la tecnología representan para el devenir educativo.

3.4.9 Nuevas disciplinas, nueva sociedad

El decaimiento del neopositivismo unido a que el estado de confianza humanista comenzara a flaquear en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado, hace que la nueva ciencia se vuelva a imponer como representación racional del mundo. Teóricos como Hans Reichenbach, perteneciente al círculo de filósofos de Berlín, establecen nuevas líneas de justificación con las que defender la conveniencia del acontecer científico como algo inevitable. Concretamente él se apoya en una división creada entre el “contexto de justificación” (cómo una teoría dada se integra dentro del corpus científico) y el “contexto de descubrimiento” (las condiciones históricas y sociales en las que se producen tales descubrimientos científicos) con los que explicar la conveniencia del quehacer científico. (Reichenbach, 1954)

Thomas Kuhn, historiador interesado en la filosofía de la ciencia, establece un cambio en la concepción de su desarrollo. Considera que la ciencia no se funda en la acumulación lineal de descubrimientos en pos de la verdad (tal como proponía Popper con su método de falsación, sino más bien de revoluciones frente a los paradigmas (Kuhn, 1989). Es decir, defiende la existencia de una ciencia “normal”, auspiciada por un paradigma y ciencia “*posnormal*” que propugna un paradigma emergente capaz de relevar a su precedente. Es decir, la ciencia se constituye como motor primero de la existencia, es la punta de lanza del progreso. Popper, considera que contrastar una teoría significa intentar refutarla mediante un contraejemplo. Si no es posible refutarla, dicha teoría queda corroborada, pudiendo ser aceptada provisionalmente, pero nunca verificada.

En una línea más radical Paul Feyerabend propone el “todo vale” (anything goes) en su obra “Contra el método” (1975) defendiendo la influencia del elemento social dentro del método científico como vía para alcanzar un determinado desarrollo científico basado en una teoría anarquista epistemológica del conocimiento. El autor postula que la introducción de recursos irracionales en la investigación, dejando de lado el método científico, elimina los obstáculos al conocimiento.

Las aportaciones de ambos han permitido comprender la ciencia como algo necesario para la realidad social que adquirirá más valor con las aportaciones en los 60 de la Escuela de Frankfurt, fundamentalmente con la discusión de la técnica moderna de Jürgen Habermas.

Frente a estos movimientos deterministas, afloran otras filosofías de la tecnología, basadas en el pensamiento de Husserl (Don Ihde), en el de Heidegger (Albert Borgmann) y en Dewey (Paul Durbin), llamadas a señalar el asentamiento de un pensamiento resultante de la suma de la teoría (epistemología) y ética (activismo) vigentes y en desarrollo a día de hoy.



El reflejo más importante de ese acercamiento de la ciencia a otras actividades humanas se percibe más claramente en la aparición de la sociología del conocimiento científico. Investigaciones como las de Karl Mannheim (1893–1947) y Robert Merton (1910–2003) introdujeron la ciencia desde su contextualización social. Aceptan los saltos de paradigma propuestos por Kuhn, pero sus razones defienden que los cambios surgen del propio contexto social y no del ámbito científico. Precisamente una evidencia de esta influencia social la encontramos en la noción de código ético aportada por Merton, que es asumida finalmente por las comunidades científicas. También los trabajos del antropólogo Bruno Latour, quien en “*La vie dans le laboratoire*” (1979) practica una «etnometodología de la ciencia», investigando las prácticas en el laboratorio y el discurso retórico de la ciencia. Ambos posicionamientos, a pesar de no dejar de suscitar resquemores y molestias dentro del seno de la ciencia, han alentado el surgimiento de posiciones científico/activistas. El movimiento “Pug wash” es un buen ejemplo de ello en activo desde 1957, sus investigaciones tratan de evitar el impacto de un conocimiento científico incontrolable, hecho por el cual recibieron el Nobel de la Paz en 1995 (pugwash.org). Joseph Rotblat, uno de sus fundadores asociado además al proyecto Manhattan, dio muestras de la preocupación por las implicaciones éticas de la ciencia, precisamente al conocer que los alemanes no iban a desarrollar una bomba atómica, lo que le llevó a abandonar dicho proyecto; esto le supuso grandes presiones hasta que el Nobel acallara todas las críticas.

De igual manera Carl Mitcham trabajó para afianzar la importancia de un pensamiento científico ético. A él se debe buena parte de la creación de asociaciones de científicos destinadas a controlar éticamente su trabajo como por ejemplo la Federación de Científicos Americanos (FAS) o la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS) (Mitcham, 2004).

Fue en la conferencia de Asilomar, en California, donde los científicos (Paul Berg, David Baltimore, Sydney Brenner, Richard O. Roblin III, and Maxine F. Singer) se autolimitaron con determinación su campo de investigación, concretamente en el aspecto del ADN recombinante (1975), estableciéndose un antes y un después en la ética científica, de carácter indudablemente organizada y activista. Allí los científicos acordaron que no todo conocimiento es lícito, ni ético ni moral, aunque sea posible gracias a la ciencia. Posteriormente el grupo liderado por el físico Jean Marc Lévy-Leblond, reforzó la visión crítica dentro del espectro económico, social y político, denunciando la aparición de un “cientificismo” como nueva forma religiosa sectaria que llegaba para suplantar a las demás religiones del mundo contemporáneo (Alonso y Ardoz, 2003, p.63).

Al hilo de la sociología de la ciencia emerge una sociología específica de la tecnología, tras las primeras evidencias de las consecuencias de lo que se

denominó “impacto tecnológico”, que bien pudo tener su antecedente en el propio Karl Marx, quien advirtió por primera vez de la necesidad de comprender la naturaleza de dicho arremetida sobre el tejido social, encarnado por los medios de producción, reforzados tecnológicamente y deseosos de asumir la dinámica de la historia.

Los intentos de dar a conocer una versión discrepante de la historia de la tecnología tradicional, más allá del catálogo de hechos y avances al uso glorificantes de la inventiva humana, llevaron a Sigfried Giedieon (“La mecanización toma el mando”, 1948) y a Lewis Mumford (“Técnica y civilización”, 1934) a buscar factores que explicaran el desarrollo tecnológico histórico como una trayectoria social. El primero adelantó el afán inminente de una automatización sin límites, lo que produciría una tecnología desbocada. Mumford, por su parte, denunció la creación de una «megamáquina», un complejo compuesto de tecnología y burocracia capaz de imponerse sobre todos los órdenes de la sociedad. Ambos parecían no estar del todo desencaminados.

Estos últimos ejemplos, junto al trabajo de Carl Mitcham antes mencionado, son el inicio de los llamados CTS (Estudios de Ciencia, tecnología y sociedad) de corte activista y académico, emparentados con la primera revolución ecologista y sucesores de la filosofía de la tecnología. La base de su ideario filosófico y científico se apoya en la publicación “Primavera silenciosa” de Rachel Carson (1962). Aunque no será hasta el año 1969 que la universidad de Stanford lo contemple entre sus materias. Luego se sumarían la Universidad de Leigh (Pennsilvania, 1970), el Massachusetts Institute of Technology (M.I.T. 1972) y la Penn State University (1973).

La aportación principal de los CTS es abrir un espacio social para la discusión sobre temas de tecnología que no aparece en otras disciplinas. Según Mitcham, los centros CTS tratan en una primera etapa de «democratizar» la tecnología, y algo realmente se consigue, pero será en la segunda generación de estudiosos donde realmente se asimila el problema de la tecnología como pieza clave que explique, no sólo la situación en la que vivimos, sino además una característica determinante del ser humano: su capacidad para crear y emplear instrumentos y la necesidad de establecer un código de valores al respecto. Obras como las de Carl Mitcham (“Thinking Though Technology” de 1994), Albert Borgmann (“Crossing the PostModern Divide” de 1992), Langdom Winner (“La ballena y el reactor” de 1987), Don Ihde (“Technology and the Character of Contemporary Life” de 1984) o Andrew Feenberg (“Critical Theory of Technology” de 1991) trabajan en generar un enfoque realmente interdisciplinar capaz de plantear un método unificado.



Una de las figuras más relevantes e influyentes fue Iván Illich, también el más crítico con el propio sistema de CTS, quien siguiendo las pistas de Mumford y Elull, contempló al hombre contemporáneo convertido en un “needy” (necesitado) de energía, educación y medicina, etc. La particularidad de su visión era que estos servicios estaban obcecados en dar la felicidad en esta tierra, pero despreocupados de las consecuencias del desastre ecológico, de la homogeneización cultural y de la *iatrogenesis* médica (enfermedades causadas por la propia medicina). Finalmente hemos entrado en la era de la hipertecnologización acelerada, y el trabajo de crítica de los CTS ha renacido en el ciberespacio con comunidades virtuales donde el activismo ha superado ampliamente el conformismo reflexivo de CTS inicial. Este hecho ha facilitado que la tecnociencia ya no sea tan sólo una cuestión para especialistas sino de todos los ciudadanos, tal como los fundadores de los CTS aspiraban desde el principio.

Los argumentos anteriores nos van situando ante la realidad de una ciencia, que aunque distante de la sociedad, al menos en términos lingüísticos, procedimentales y epistémicos, que interfiere y afecta los discursos y los modos de hacer, sentir y sobre todo que cimenta la manera de comprender el mundo. Esta relación es la que cercena el camino narrativo que llevamos en la investigación. El arte, la vida y la ciencia confluyen para crear un lenguaje adecuado para confrontar el discurrir de los tiempos.

3.4.10 A lomos de la ciencia

Estamos embarcados, desde el punto de vista de Occidente, en una cinta de transmisión con un aparente movimiento constante que tiende a infinito. Nuevos recursos técnicos se incorporan a nuestras vidas prometiéndonos facilidades en esto de la existencia, no sin pasar antes por caja. La ciencia, y la tecnología que la soporta, producen y disponen, implementan, argumentan y condicionan el ritmo de esta cadena de transmisión.

Uno de los referentes a seguir en este análisis sobre la ciencia es Michio Kaku. Kaku es profesor de Física especializado en las implicaciones de la ciencia en el futuro. Una de sus más significativas obras “Visiones: cómo la ciencia revolucionará el siglo XXI y más allá” de 1998 da buena cuenta de unas predicciones, que aunque pudieran parecer fruto de la ciencia ficción, son la respuesta real del trabajo de 150 científicos. En él nos aclara los tres pilares en los que apoya el trabajo científico. Primeramente en la materia, que es la que nos hace llegar al universo y a la revolución cuántica; en la vida, que es la que nos conduce a la biogenética y a la revolución biomolecular y finalmente en la mente, que nos facilita las ciencias de la información y la revolución informática. El siglo XX nos ha aportado principalmente, el átomo, el gen y la computación (Kaku, 1998, p.308).

Las consecuencias de estos descubrimientos a nivel teórico o abstracto sin apenas haber traspasado los márgenes del laboratorio, las connotaciones que influyen sobre los parámetros de la sociedad, son más que abundantes. Y cuanto más numerosas son, más se multiplican los riesgos potenciales, en comparación con lo establecido en las sociedades tradicionales. El sociólogo húngaro Karl Mannheim (1893-1947), creador de la rama de la sociología que estudia la relación entre las formas de conocimiento y la sociedad (sociología de conocimiento), aunque cercano a las tesis de Marx en la influencia que sobre nuestras creencias ejercen los grupos a los que pertenezcamos, fue más allá y las extrapoló de la economía y la clase a las que las remitía el filósofo, contradiciendo todo ello a las tesis soviéticas y nazis, que defendían la ciencia como un producto fruto de factores raciales y de clase. Es decir, que todo conocimiento, idea y ciencia, depende de las estructuras sociales y de los acontecimientos que las engloban, por lo que dentro del ámbito científico, por ejemplo, se verán como naturales ciertas convenciones, que llamen paradigmas, y que harán avanzar determinadas investigaciones a espaldas de la opinión de los profanos, como sucede de igual modo en la economía, las artes plásticas, etc. Fue también el ya mencionado Robert K. Merton el que reflexionando sobre el nacimiento de la ciencia en el siglo XVII, comprendió cómo esta surgió por oposición a las corrientes dogmáticas y valoraba el esfuerzo y el trabajo vinculado a la ética protestante.



Por tanto, la ciencia generaba su propio ambiente, sus propios valores y una comunidad en torno a ellos organizada bajo el acrónimo “C.U.D.E.O.S”, esto es, según los principios de universalismo (búsqueda de verdades absolutas), de comunidad (seguidores de una herencia compartida, que debe ser revisada para facilitar el avance), de desinterés (imparcialidad y rigor) y de escepticismo organizado (hechos comprobados por criterios empíricos y lógicos), aunque no siempre son llevados a la práctica (Ziman, 2003, p.53).

MODELO DE CIENCIA ACADÉMICA

CODIGO MERTONIADO (PRECEPTOS)

Comunizarismo

El conocimiento de la ciencia es considerado como conocimiento público y, como, las personas interesadas en él tienen el acceso garantizado.

Evitar el secreto

Universalismo

Las contribuciones a la ciencia no pueden ser valoradas ni tampoco rechazadas en razón de las características de las personas que las realizan

Evitar la discriminación

Desinterés

Las personas que realizan contribuciones científicas no se mueven, exclusivamente, por su interés inmediato, ya sea económico o de otro tipo, sino que están interesados en el interés más general.

Escepticismo

Las contribuciones científicas son rigurosamente criticadas y valoradas antes de ser incorporadas al acervo del conocimiento compartido.

Evitar aportaciones inadecuadas

Originalidad

Las contribuciones científicas son valoradas, especialmente, por su capacidad para innovar tanto en los problemas, como en las soluciones.

Evitar el tradicionalismo

PRINCIPIOS REGULATIVOS

Comunicación

La obligación de compartir el conocimiento y de hacerlo público hace que la ciencia desarrolle un complejo sistema de comunicación. La comunicación entre los científicos hace la intersubjetividad el fundamento del saber adquirido.

Unificación

El conocimiento científico configura un archivo común constituido por una colección de teorías

Objetividad

El conocimiento científico se asienta sobre la posibilidad de evitar y superar los sesgos personales. Este principio es un producto colectivo, mas que una virtud individual.

Crecimiento del conocimiento

El conocimiento científico se ve continuamente modificado y mejorado merced a la evaluación que realiza la propia comunidad del conocimiento nuevo.

Novedad

La búsqueda permanente del conocimiento nuevo hace de la investigación el centro de la actividad científica.

Fuente: Ziman (2003). Elaboración propia.

Fig. 70. Captura de pantalla realizada por el autor (2012) de Ziman 2003.

En los últimos tiempos se ha acuñado el término de gran ciencia, el concepto de la “ciencia de los intereses superiores”, que está respaldada por los grandes capitales y los gobiernos y que goza de buena imagen social. Si mediado el siglo XX, estos honores en plena Guerra Fría se los llevaba la energía nuclear, son ahora las investigaciones del Genoma Humano las que ostentan tal distinción, acallando en lo posible las voces críticas que denuncian su divorcio con la sociedad y la política.

Esta revolución biotecnológica que abordaremos más adelante ha sobrepasado esos límites de los laboratorios que antes comentábamos, y su ámbito de acción ya ha llegado a nivel de la calle, readaptando los esquemas mentales convencionales y haciendo del gen, un icono más de nuestro tiempo. La genética ya nos sirve como respuesta a cualquier pregunta hasta tal punto que los artistas, atentos siempre a las novedades que ofrece la vida, han centrado su ávida mirada sobre los instrumentos de trabajo de tecnociencia de última generación. Ya no sólo han generado discursos paralelo con obras favorables o críticas, sino que además emplean sus mismas herramientas y materiales, los mismos procedimientos llegando a subvertir el orden primordial de la ciencia. Ahora ellos recolocan las formas jugando como lo haría un niño al que le liberan de las normas y límites paternos.

Ese camino iniciado por la ciencia es cuestionado por dos corrientes también nuevas de pensamiento cuyos planteamientos cuestionan las acciones de la biología ejercidas sobre nuestra cultura. Se trata de la sociobiología y la psicología evolucionista. Ambas parten del lento proceso de selección natural enunciado por C. Darwin en 1859 “El origen de las especies”, lo que les enfrenta con los defensores de las teorías genetistas en las denominadas guerras darwinistas, terreno en el que no nos adentraremos. Uno de los aspectos más cuestionados de las modificaciones genéticas es que ya se están trazando mapas genéticos, terapia genética y alteraciones en el mismo plano sobre plantas, animales y personas. Las nuevas técnicas podrán predecir el estado de la salud desde el feto y facilitar los tratamientos médicos, pero como contrapartida social, por ejemplo los seguros podrán cobrar más a quien tenga ciertas propensiones físicas o ni siquiera asegurarle, o por lo mismo no conseguir trabajo, desdeñar los fetos hasta “lograr” uno que presente las mejores cualidades, favorecer el comercio genético o dar pie al nacimiento de un especie superior, manipulada, diseñada frente a otra incapaz de acceder a estas posibilidades y por tanto más expuesta a la contingencia de la vida. Dos marcos para dos identidades condicionadas por la ciencia y la tecnología que pasamos a analizar por el escaso margen de tiempo que la aceleración tecnológica nos deja para pensar y reflexionar sobre su pertinencia y alcances.



3.4.11 Ciencia y tecnología en la sociedad del conocimiento

Las fronteras del conocimiento como venimos exponiendo se han desbordado y han abierto las posibilidades de intervención en todas las esferas. Esto hace que surjan nuevos conflictos sobre el plano social fruto de una incompreensión que demanda ser resuelta.

Recientemente estamos asistiendo a un surgimiento de nuevos sistemas de producción, de otras formas de aprovechamiento de ese conocimiento, de nuevas formas de organización y colaboración entre especialistas, de estructuras, de recompensas, de mecanismos de financiación y evaluación, de controles de calidad de normas y valores completamente nuevos. Todo ello con un claro sesgo diferenciador respecto al modo tradicional que conocíamos en el mundo de la ciencia y la tecnología. Esta aparición requiere de una reestructuración del modo de mirar condicionada por la carrera de competencia planetaria establecida por el conocimiento y por hacer sistemas adecuados para producirlos.

La revolución científica de los siglos XVI y XVIII, como antes apuntábamos, dio como resultado una revolución teórica, conceptual y metodológica, lo cual produjo unas transformaciones sociales muy concretas. Hasta la mitad del siglo XX la ciencia la hacen exclusivamente personas de carne y hueso, que agrupadas en comunidades compartían un paradigma y una constelación de compromisos relativos a las creencias, a las formas de proceder, a la metodología investigadora, a la toma de decisiones y que además tenían en común una serie de valores e intereses. No se daban tantas ramificaciones. Por ejemplo en el campo de la física, ésta se ocupaba de la materia sólida, de la materia condensada, de las altas energías etc. Esta disposición del trabajo científico tenía un doble sentido social: por un lado es comunitario «la comunidad científica la forman quienes tuvieron una iniciación profesional y una educación compartida, manera ésta de mantener el rigor y el criterio, así como de asegurar una descendencia fiel» y por otro su desarrollo no se da al margen de la sociedad. (Khun, 1962, p.96)

Estos argumentos nos demuestran una contradicción entre el terreno artístico y el científico. La ciencia acostumbraba a trabajar como un colectivo que comparte, mientras que el artista defiende la tarea individual, al menos en los círculos más normalizados, consecuencia del ego del genio y la ponderación y el reconocimiento social. Si bien es cierto, las nuevas derivas estéticas vinculadas a los procedimientos biomédicos han desmontado este presupuesto, requiriendo la participación de los conocimientos y habilidades específicas de otros “especialistas” para poder llevar a cabo los proyectos. Cruces de caminos, de ideas, de procedimientos que amplían necesariamente la mirada y el alcance de la creatividad de ambos mundos puestos en conjunción.

Los conocimientos científicos cuando salen del laboratorio se trasladan al criterio de la opinión pública por medio de pares, que es un trabajo al escrutinio para validar la cualidad de trabajos escritos. Este proceso, dentro de la misma comunidad científica, tiene una difusión fácil, ya que todos comparten unos conocimientos, un lenguaje y unos intereses afines. Pero todo empieza a complicarse cuando se amplía interdisciplinariamente la comunicación.

Actualmente la ciencia se estructura bajo una ultraespecialización. Aunque con elementos compartidos de conocimientos previos, cada comunidad genera un auténtico conocimiento objetivo resultante de procesos racionales propios. Sobre este punto hay que tener en cuenta la desnaturalización del proceso divulgativo de las publicaciones, ya que están promovidas por el sector empresarial, lo que deja en un segundo plano los resultados y sus implicaciones sociales, es decir se prescinde de su parte racionalidad en pos de los intereses económicos que son las que los promueven. En una sociedad como la actual, productora y consumidora de conocimiento científico estructurado bajo el prisma empresarial, cabe preguntarse sobre cómo llega a funcionar el Estado Democrático frente a ese bloqueo elitista del conocimiento que impide que llegue a todos los ciudadanos. Recientemente se ha visto que publicaciones de renombre como Science o Nature estaban publicando artículos guiados más por estos intereses que por principios de ética científica. El caso más sonado en 2004 fue el del investigador sudcoreano Hwang Woo-suk y su equipo, quienes publicaron en Science haber logrado por primera vez la clonación de embriones humanos. En 2005 se demostró que todo se basó en datos falsificados.

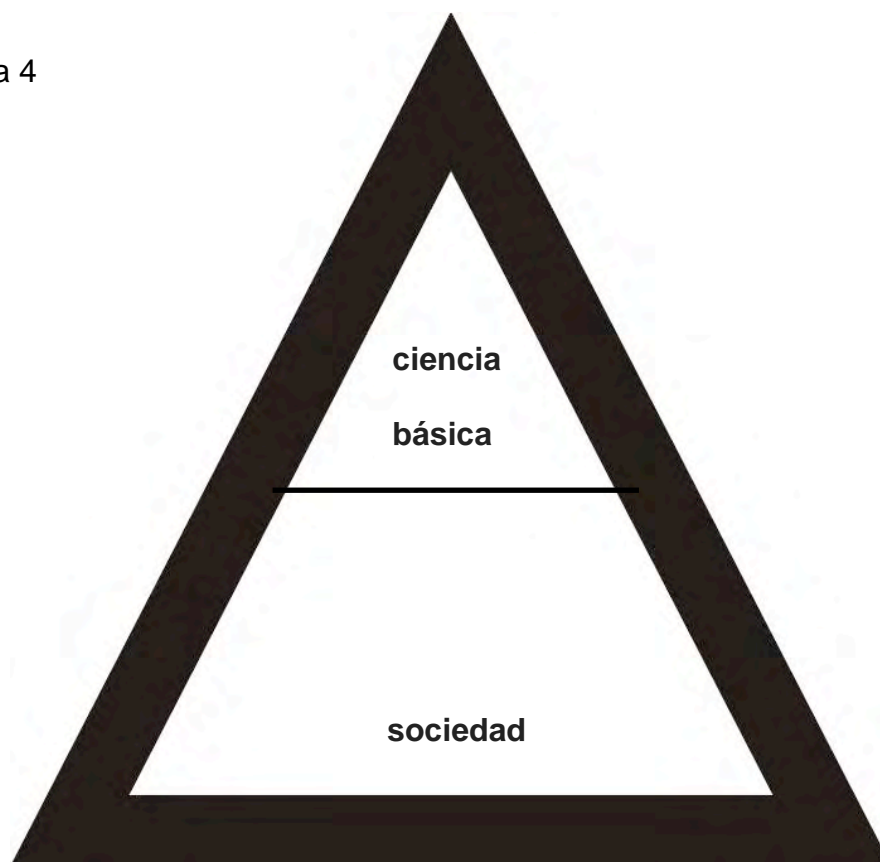
Algo así pone de relieve que el ciudadano y los gobiernos que lo representan deben participar también en la reflexión sobre la naturaleza de la ciencia y la tecnología y sobre sus efectos sobre la naturaleza y la sociedad. Esta es una de las razones que justifica la voz asumida por el bioarte.

Los gobiernos modernos han dispuesto una estructura de difusión y comunicación basada por una parte en la divulgación, con museos, documentales televisivos, revistas especializadas, etc. y por otro lado haciendo un elenco de los riesgos y las virtudes que las prácticas científicas conllevan (Como ya predijo Khum en los años 60, anticipando que los debates deberían abrirse). Es decir, la ciencia se desarrolla correctamente si genera una adecuada interacción de contextos, aunando precisamente investigación e innovación (análisis epistemológicos y metodológicos) junto a contextos de comunicación (comunicación entre pares) y sumando además contextos de evaluación.

Es evidente que ya está en desuso el viejo contrato social sobre el cual pudo construirse la ciencia después de la Segunda Guerra Mundial. Aquella estructura



Tabla 4

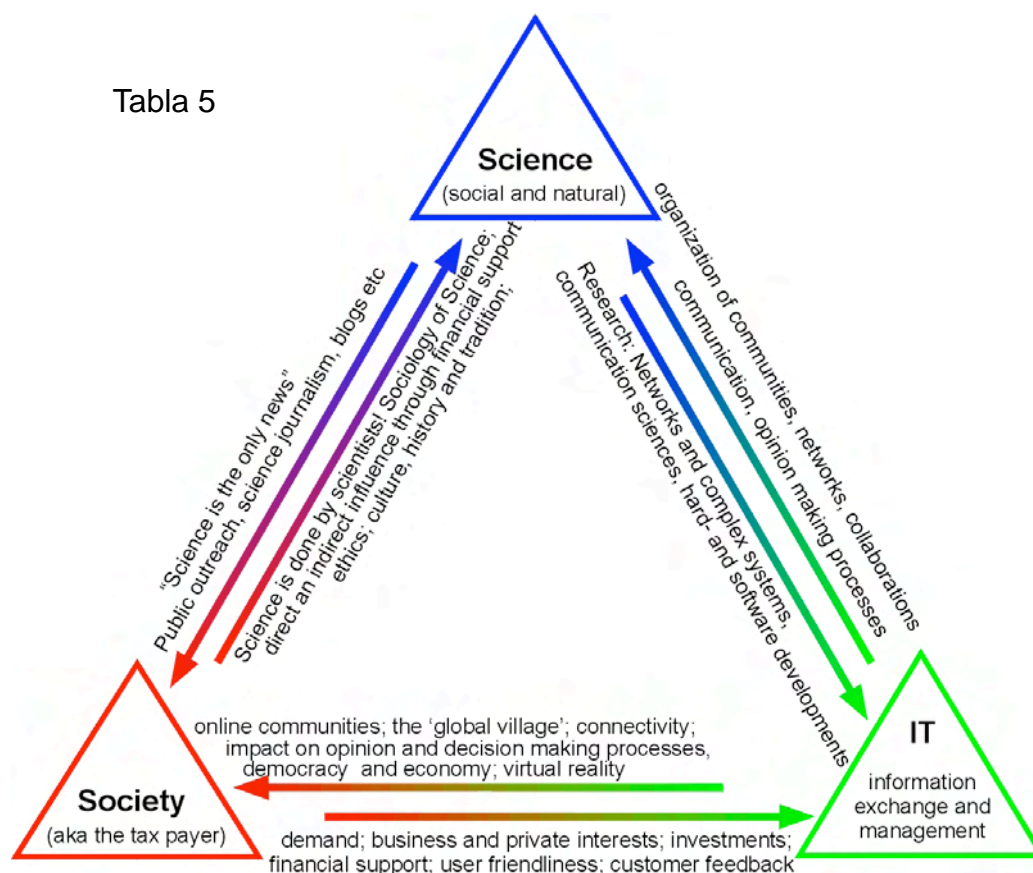


Elaboración propia. 2012

relacionaba ciencia, tecnología y sociedad pero de una manera lineal, aislada y autónoma, es decir respondía a un proceso iniciado por la ciencia básica tras la que intervenía la ciencia de carácter aplicado que llega a la sociedad tras un largo plazo, después del cual es la ingeniería la que lleva al usuario aquel conocimiento transformado. En este modo de funcionamiento apenas tenía presencia el mercado. Expresada en forma de pirámide quedaría situada en el vértice superior a esa ciencia básica y en la base, a la sociedad, evidenciando la falta de relación entre la parte de arriba y la parte inferior.

El nuevo contrato social se ha adaptado a los tiempos. Ya no es la forma piramidal la que marca las relaciones sino una red para la interdependencia, que fundamentalmente favorece el crecimiento integral dentro de una gran autonomía epistémica y totalmente vinculada a la sociedad. El conocimiento científico y sus aplicaciones se generan dentro de la comunidad científica y tecnológica por medio de sus prácticas específicas, pero la sociedad forma parte de esas estructuras, los ciudadanos, los empresarios y el Estado son los que sostienen todo el entramado

Tabla 5



Sabine Hossenfelder, 2007 Recuperado de <http://backreaction.blogspot.com.es/2007/10/information-triangle.html>

como un medio idóneos para satisfacer los valores de desarrollo cultural, bienestar, equidad y justicia social.

Actualmente dentro del contexto globalizado todas las modificaciones planteadas en cualquiera de los ámbitos que podamos mencionar, tienen repercusión en mayor o menor medida en todo el mundo. Cabe por tanto preguntarse si la sociedad del conocimiento está respondiendo proporcionalmente a la totalidad de la sociedad. Más allá de las meras instrucciones para el manejo de una tecnología concreta, la sociedad demanda una serie de creencias verdaderas aunque no quede clara su justificación racional.

Bien es cierto que asistimos de esta sociedad del conocimiento al incremento espectacular del ritmo de creación, acumulación, distribución y aprovechamiento de la información y el conocimiento a través del desarrollado de la tecnología. La desventaja de este ritmo es que también hace más evidentes y profundas las desigualdades y las relaciones de dominación. Los países del norte asedian



mientras desarrollan nuevas tecnologías y conocimientos a los países del sur que no pueden desarrollarse a su mismo ritmo.

Hasta la mitad del siglo XX el conocimiento científico era público y circuló fuera de los mercados. Ahora mismo se trata de la mercancía más, por tanto se compra y se vende entre particulares. Los conocimientos científicos y tecnológicos incorporados en las prácticas personales y colectivas se han vuelto fuentes de riqueza y de poder. Esto es algo inédito. La apropiación privada de saberes tradicionales ha creado nuevas formas de organización en la economía de la educación y la cultura, haciendo de ellas algo totalmente diferente a las desarrolladas en la sociedad industrial, pero sin haber alcanzado realmente una sociedad del conocimiento como tal. Por ello conviene recordar estas palabras del Manifiesto Comunista:

Dondequiera que ha conquistado el Poder, la burguesía ha destruido las relaciones feudales, patriarcales, idílicas. Las abigarradas ligaduras feudales que ataban al hombre a sus "superiores naturales" las ha desgarrado sin piedad para no dejar subsistir otro vínculo entre los hombres que el frío interés, el cruel "pago al contado". Ha ahogado el sagrado éxtasis del fervor religioso, el entusiasmo caballeresco y el sentimentalismo del pequeño burgués en las aguas heladas del cálculo egoísta. Ha hecho de la dignidad personal un simple valor de cambio. Ha sustituido las numerosas libertades escrituradas y bien adquiridas por la única y desalmada libertad de comercio. [...] La burguesía ha despojado de su aureola a todas las profesiones que hasta entonces se tenían por venerables y dignas de piadoso respeto. Al médico, al jurisconsulto, al sacerdote, al poeta, al sabio, los ha convertido en sus servidores asalariados. (Marx y Engels, 1975, p.24)

Ya hemos visto que hablar de sociedad del conocimiento implica referirnos a un fenómeno que alude a profundas transformaciones sociales. El tipo de conocimiento, las formas de generarlo, almacenarlo, distribuirlo, apropiarlo, aprovecharlo, usufructuarlo son novedosas. Dicho conocimiento es valioso porque orienta las decisiones y acciones humanas y permite la intervención exitosa en el mundo, es decir se puede incorporar a los objetos, procesos y prácticas; es valioso además por razones epistémicas, ya que apacigua la ansiedad que genera la ignorancia dentro del terreno de la estética, la ética, la cultura y las ciencias sociales.

Llegados a este punto hemos de establecer una distinción nítida para poder diferenciar entre sociedad de la información y sociedad del conocimiento. Sus ámbitos responden a parámetros diferenciados que no conviene entrecruzar. La sociedad de la información simplemente alude a un grupo de datos que representan estados de ánimo y que se almacenan tal y como se puede hacer con el

conocimiento. No existen datos en sí ni información en si misma. Solo es valiosa cuando intervienen agentes intencionales que la dan valor y la incorporan a su acervo de conocimiento (CMSI, 2003).

Por otra parte el conocimiento es información valorada por determinados agentes, los llamados epistemológicos, con la que aspiran a conocer y transformar el mundo. Uno de esos casos paradigmáticos son las TIC, cuyo reciente desarrollo podemos verlo en el ámbito educativo. La sociedad del conocimiento es radicalmente distinta a la sociedad que dispone ampliamente de tecnologías de la información. El paso de una a otra no reposa en el incremento del uso de artefactos, pero sí en la educación de las personas. El ideal del sistema del conocimiento consiste por tanto en que se garantice el acceso a la educación, la ciencia, la tecnología como herramientas beneficiosas y que se puedan desarrollar las concepciones, fines y valores de cada uno de ellas en el entorno global.²⁸¹ conviene reseñar que la nueva fase del capitalismo, en vez de emplear el potencial financiero que promueve en estos intereses, ahonda en que las relaciones sociales se mantengan profundamente injustas y desiguales (ONU, 2000).

La meta del conocimiento moderno se basaba en la alcanzar el conocimiento "objetivo", a cuya pretensión de "cientifismo" se quisieron adherir las otras formas disciplinares de conocimiento respondiendo a la meta de objetividad, haciendo que todas las disciplinas y también las artes, pasarían a ser equivalentes. Ese afán, se puede apreciar en el caso de la llamada estética científica o la de los productores de la vanguardia histórica, cuando tratan de asemejar su trabajo al de los científicos y persiguen que sus experimentos tengan una dimensión objetivable.

La misma por otra parte que podemos observar en las declaraciones de artistas como P. Klee o de A. Pevsner, o en cartas de R. Delaunay a Vassily Kandinsky y su descubrimiento del "movimiento del color". Para todos ellos el conocimiento artístico no es mera información subjetivable.



3.4.12 Cultura técnica

Una de las facetas culturales que más desarrollo ha experimentado en los últimos tiempos y que parece englobarnos a todos, marcando por tanto una línea divisoria con los que no la comparte, es la tecnología científica.

Nuestros pequeños han nacido en un entorno plenamente tecnificado y responden con soltura a los numerosos gadgets del hogar, frente a los abuelos, analfabetos digitales, que a duras penas se manejan con las nuevas tecnologías, como bien referíamos en el apartado de antecedentes tecnológicos. Esta cultura técnica tiene dos acepciones. Una como conjunto de técnicas, habilidades, conocimientos prácticos, etcétera. Otra como un conjunto de representaciones que son las normas, valores morales, ideas, etc. Y su estructura depende de dos pilares. Por un lado lo que tenemos incorporado, es decir creencias o conocimientos hábitos y valores que los operadores necesitan para hacer que funcione de forma adecuada. Es el nivel de formación y entrenamiento en el uso y diseño de las tecnologías por otro. Por otro lado la parte no incorporada, lo no asumido por no ser compatible o necesario. Aquí radica el destino de la tecnología y su cultura, pues es la barrera que siempre hay que superar si se quiere pertenecer a su ámbito.

La visión que tenemos de la cultura técnica afecta a las prácticas. Las prácticas están constituidas por agentes que actúan según una estructura X para unos fines Y. Para evaluar sus consecuencias aceptan también a otras prácticas sociales (deportivas, económicas, artísticas, etc.). Se establece una diferencia entre lo natural y lo artificial, siendo lo artificial la capacidad para producir instrumentos que produzcan instrumentos lo cual supone un salto cualitativo en la evaluación de la cultura que implica además un cambio social (Broncano, 2000, p.130).

Si lo vemos como un todo es un sistema social tecnocientífico y tecnológico compuesto por expertos que son los que ocupan las ciencias naturales y exactas las sociales las humanidades y las tecnologías además de por gestores profesionales que son los que buscan los fondos y los administran y por profesionales de la mediación esto es, los divulgadores. El cambio social tecnológico está vinculado a la transmisión social del conocimiento, precisamente para impulsar la educación en ciencia y tecnología, así como a los cambios en las instituciones legislativas y políticas públicas, para fortalecer los canales de comunicación entre sistema científico tecnocientífico las tecnologías y la sociedad.

Para poder hacer esta transición a la sociedad del conocimiento desde la sociedad de la información que antes aludíamos, se deben cumplir siete puntos fundamentales:

1. Cultura de la interculturalidad. Es la conciencia de que la mayoría de las sociedades nacionales y las comunidades internacionales son multiculturales es decir tienen condiciones adecuadas para su desarrollo.
2. Derechos económicos de los pueblos. Se trata de resolver la simetría para atender a las necesidades básicas a la toma de decisiones sobre los recursos materiales recibir el usufructo de las materias primas para lograr la igualdad de los pueblos reforzando los estados y las nuevas relaciones económicas sociales políticas y culturales.
3. Ciencia y tecnología como motores del desarrollo. El desarrollo de la ciencia y la tecnología pasa por elevar las condiciones materiales ambientales sociales y culturales para garantizar el bienestar y la vida digna para los habitantes presentes y para las futuras generaciones.
4. Revalorizar el conocimiento tradicional hacer políticas educativas y de ciencia y tecnología para valorar las tradiciones como parte del conocimiento.
5. Política educativa por los pueblos indígenas, ajenos a esta revolución tecnológica, pero sufridores de sus consecuencias.
6. Aprovechamiento de los sistemas científico tecnológicos para que los problemas no lo resuelvan solo los expertos, sino incluir más sectores sociales para solucionar y vigilar los riesgos que generan.
7. Nuevos proyectos nacionales dentro del contexto global. (Olivé, 2007, p.73-78)

Sin contemplarlas plenamente, el camino de la humanidad hacia la esfera digital no será equitativo. Unos disfrutaran de las ventajas, mientras otros acarrearán las molestias. Ahora que sabemos más sobre el mundo y por tanto podemos manipularlo, conocemos los procesos y el alcance de sus desarrollos. Como pudimos ver con los resultados de la fuerza atómica en la Segunda guerra Mundial, la confrontación de los misiles entre los bloques del Este y USA, Chernobil o las armas bacteriológicas, para responder a qué es progreso hay que llevar la ciencia más allá de la visión de los expertos científicos o militares.

Aunque bien empleada es capaz de aportarnos técnicas terapéuticas, generar energía eléctrica, desarrollar biotecnología para el descubrimiento de vacunas, antibióticos hemos de cuestionar su acción ya que por ejemplo el gran desarrollo a nivel químico de la ciencia nos permite generar 1000 nuevos productos al tiempo que una alta tasa de contaminantes, responsables en buena medida del cambio climático. Por otra parte este desarrollo implica un gran consumo energético que

implementa el uso de la tecnología nuclear, sin apenas darnos opciones fiables alternativas.

Llegados al siglo XXI la ciencia pura ha sido desplazada por la tecnociencia, que es el ámbito que ha contribuido al progreso de las ciencias, al progreso de la sociedad humana para resolver dudosamente esa ulterior necesidad de felicidad. Definitivamente en la actualidad la tecnología de la ciencia ha dejado de ser una mera infraestructura para convertirse en una de las ideologías más potentes controladas y puestas al servicio de un poder difuso, meándrico y arbitrario. Las técnicas que dieron lugar al ámbito político, hasta no hace mucho propietario de las formas de poder, fueron reproducidas y desarrolladas por éste para servir a sus propios fines e intereses. Fue la falta de control que evidencian ciertos conflictos (guerra civil inglesa, por ejemplo) los que acentúan, en pensadores como Hobbes, el imperativo de control y poder, quien defendía un Estado debe como una poderosa maquinaria capaz de controlar las sofisticadas máquinas humanas. Curiosamente, el Estado-autómata del materialismo hobbesiano se encuentra muy cerca del modelo cibernético de la sociobiología actual, evidenciando así uno de los grandes defectos y limitaciones de ciertas concepciones biológicas recientes: su reduccionismo matemático.

Langdon Winner (1979), recoge esa idea y refiere que las técnicas del poder serán

cada vez más antropomórficas porque el hombre es también en mayor medida más tecnomórfico: autómatas sin autonomía formarán un nuevo monstruo, "Behemoth", consecuencia última de la despedida del humanismo al que nos aboca el determinismo tecnológico. Su férrea estructura se sustenta en la causalidad como principio de la razón tecnológica que niega el libre albedrío en el mundo. Los títeres humanos, que compran la libertad a golpe de móvil, automóvil, ropa, fragancias y entretenimiento, han de entender por libertad poco más que la capacidad para disfrutar de sensaciones agradables al



Fig. 71. Behemoth, el primer animal terrestre creado, parece un hipopótamo prodigioso, con una cola mayor que el tronco de un cedro y huesos como tubos de bronce. Gobierna a las criaturas terrestres.
Robert Graves. 2011.

tiempo que obvian los hilos que les dirigen. Queremos añadir que el término “Behemoth” proviene de Libro Hebreo de Enoc, donde junto a Leviatán son descritos así: «Y en ese día se separarán dos monstruos, una hembra llamada Leviatán, que morará en el abismo sobre donde manan las aguas, y un macho llamado Behemot, y ocupará con sus pechos un desierto inmenso llamado Dandain». (Graves, 2011, p. 44). Durante la Edad Media, Behemot llegó a ser el nombre de un demonio .

En el fondo de la cuestión defendemos que la tecnología no es autónoma, y mucho menos independiente: por si misma no tiene vida propia, únicamente responde a las órdenes que el ser humano inicia, luego los riesgos de esa relación los establecemos nosotros, los dirigimos nosotros. Y hacer uso consciente del libre albedrío nos ofrece un papel protagonista en la vida personal, social e histórica. Lo otro, la falsa sensación de control que produce el mundo tecnológico (síndrome Titanic) es muy similar a alguna de las sensaciones que produce el ámbito de la magia, del que el mundo científico-tecnológico también vive. Igual que la magia fascinó al hombre primitivo, así atrapa el automatismo tecnológico al hombre contemporáneo a cambio de una falsa e ingenua sensación de seguridad y control absoluto. Ese embrujo tecnológico, como señala Arnold Gehlen, va más allá del poder o de la utilidad que proporciona (Gehlen, 1980).

La caverna platónica se ha renovado. Goza de una sofisticada tecnología del espectáculo siempre dispuesta para que los esclavos tengan sus dosis de fútbol, música, videojuegos y redes sociales sin necesidad de tramoyas, titiriteros o juegos de sombras. En el cambio, la tecnología se ha apropiado también del respaldo estético que acompañó al fenómeno religioso anteriormente, dotándose de una sacralidad y un aura visual que aúna a millones de devotos, desmedidos en su fe en el progreso. Sería más conveniente hablar de que la era tecnológica está contribuyendo, desde una perspectiva ética, a que este mundo sea el peor de los mundos cuasi posibles.

El grado tecnológico y científico tiene carácter exclusivo. Lejos de ser universal y destinado a mejorar las condiciones de vida y salud de todos, cuestión fácilmente realizable, establece líneas de acceso, fronteras, criterios de elección, acrecentando nuestro grado de barbarie por encima del hombre medieval. Nuestro mundo de espectadores propugna la pasividad y la indiferencia difundida necesariamente por el mundo audiovisual paralizador de la comprensión, estuvo tan próximo a un *saper vedere*; nunca el *sapere aude* kantiano («ten valor de servirte de tu propio entendimiento»). Hemos confiado ingenuamente nuestros suministros de felicidad a los productos de la ciencia y la tecnología y desilusionados por el servicio de posventa, comprobamos haber perdido el principio de necesidad que nos llevaba a la auténtica felicidad, no sólo centrada en lograr sensaciones placenteras, como ya dejó claro Aristóteles. La lección parece del todo olvidada a tenor de cómo insistimos



en alcanzar placeres y felicidad remitiéndonos al yo. Si las finalidades no pueden separarse de los medios que emplean, el uso de la tecnología, determina su valor. Un ejemplo que no tardaremos en ver se producirá con el empleo de las biotecnologías médicas. Quienes puedan acceder a sus servicios se distinguirán del resto de personas por cuestión de recursos económicos, lo que ahondará las diferencias entre el primer y el tercer mundo. En la medida en que la técnica se convierte en un fin en sí mismo, los medios no sólo se justifican, sino que incluso se santifican.

Frente al ingenuo optimismo de Negroponte esperando el mejor de los mundos posibles gracias a la tecnología, al optimismo moderado de un Carl Sagan que sabe que el mundo será bueno si la tecnología permite que siga habiendo mundo y frente al pesimismo ingenuo de McLuhan considerando que las soluciones tecnológicas sólo traen mayores problemas, apostamos por un pesimismo moderado a tenor del incumplimiento en las promesas que la experiencia tecnológica apuntaba, cuya restitución aun esperamos. Por tanto, compartimos las palabras (Moraleja, 2006)

Frente a la razón racionalista, instrumental y utilitarista defendemos el pensamiento del hombre autónomo capaz de edificar su propia dignidad en el reflejo de la dignidad ajena; frente a una concepción mecanicista del hombre y del mundo que utiliza la tecnología “para poder”, mantenemos una concepción holística, próxima a un organicismo hilozoísta y a un ludismo epistemológico, que utilice la tecnología para “poder hacer”. (Moraleja, 2006, p.77)

ANTECEDENTES

BIOTECNOLÓGICOS

Fig. 72. Germoplasma in vitro. (2007).
Perubiotech.



Recientemente hemos conocido que había sido creado la copia sintética de un genoma bacteriano y que ésta había sido usada para controlar las células de una especie relacionada. Las noticias sobre ciencia biotecnológica se hacen cada vez más habituales. La biología sintética es una disciplina con un objetivo audaz pero claramente utilitario: rediseñar los componentes que forman parte de los seres vivos para paliar las necesidades de la humanidad.

Se trata también de una área de investigación en la que se desafía la existencia de las diferencias estrictas entre vida artificial y vida natural. El descubrimiento de los pasos que conectan ambos mundos asienta las bases para poder manipular genomas a una escala mucho más grande de lo que era posible anteriormente. Ron Weiss, biólogo sintético del Instituto de Tecnología de Massachusetts, en Cambridge dice:

"Creo que es un avance tecnológico importante hacia la posibilidad de rediseñar completamente los genomas". (Gibson et al. Science: 2010)

Manipulación, control o manejo, son términos que definen la capacidad actual de poder de la ciencia, que más allá de la mera constatación u observación ya ha pasado a la acción profunda. Nos adentramos en un ámbito transfronterizo en el cual se socavan los secretos de la vida, del crecimiento, de los límites de la naturaleza, tal y como los habíamos conocido hasta ahora. Este el terreno en el que se han introducido los bioartistas para proponer discursos paralelos, contrarios, críticos o utópicos, cuestionando en suma más aun los límites, a veces irreconocibles de la ciencia y el alcance que esta va a tener dentro de los códigos de la sociedad.

3.5.1 El pasado de la Biotecnología

Cuando usamos el reciente término biotecnología, es corriente pensar en procesos que involucran a las modernas técnicas de ingeniería genética, como por ejemplo la transgénesis. Sin embargo, la biotecnología incluye un conjunto de actividades más amplio y antiguo, y tanto es así que realmente acompañan la evolución del progreso humano desde sus inicios, pues a ella debemos que en gran parte facilitaran el desarrollo de la vida cotidiana. Sólo es necesario nombrar la biotecnología agraria, alimentaria, vegetal, industrial, ambiental, etc.

Para comprender el contexto en el que surge debemos entender las ramificaciones que en su sentido más amplio abarcan el empleo de los diferentes organismos vivos y sus productos para obtener un bien o servicio. Esta significación es la que ha formado parte de la vida cotidiana del hombre desde mucho antes que recibiera la designación con la que actualmente la conocemos.



Ya en la transición del hábito nómada en el que la ocupación básica de los grupos humanos eran la caza y la recolección, hacia la vida sedentaria de comunidad, surgen las primeras muestras de actividades biotecnológicas. Nos hemos de retrotraer al comienzo de las incipientes actividades agrícolas junto con la cría de animales donde el procesamiento de hierbas para uso medicinal, la preparación de pan y la fabricación de cerveza junto con otros alimentos fermentados como el yogurt, el queso y numerosos derivados de la soja, así como el uso de bálsamos derivados de plantas y remedios de origen vegetal para tratar las heridas, eran prácticas habituales.

En general lo que se usa son productos del metabolismo de los microorganismos que pueden fabricar ácidos orgánicos para diferentes aplicaciones, como el ácido cítrico como resaltador de sabor y regulador de pH, o como la penicilina que la fabrica un hongo de la familia *penicillium*. También hay microorganismos que fabrican polímeros que son biodegradables. Por otra parte las enzimas son proteínas que tiene la función de catalizadores biológicos, que aceleran reacciones químicas, haciendo que el proceso sea más rápido y eficiente que cualquier otro proceso químico. Los arqueólogos han descubierto indicios de este tipo de actividades en culturas ancestrales que se extendieron desde las regiones más orientales de China al mundo egipcio, pasando por las culturas griegas y romanas, los pueblos sumerios y otras muchas civilizaciones que habitaron el planeta hace más de 7000 años. Todas estas comunidades necesitaron desarrollar habilidades para favorecer la subsistencia.

Un caso paradigmático es la ancestral tecnología surgida en torno a la conservación de los alimentos tales como salazones, encurtidos y fermentaciones, así como el secado, ahumado y curado que también servía para mantener las cualidades de los alimentos. Según los lugares, el frío era otro de los conservantes naturales que hoy hemos podido “domesticar”. Al respecto surgió toda una tecnología de recipientes permeables e impermeables indudablemente fascinante que podría concluir en el descubrimiento que hizo Nicolas Appert (1749-1841) que fue el primer elaborador de latas de conserva, tal como se realiza en el hogar hoy en día. Utilizó el baño maría para conservar alimentos cocinados, guardados en botellas de cristal que luego tapaba con corchos encerados. Pero su descubrimiento no fue utilizado por la Gran Armée, quizás por la fragilidad del envase, o porque, de quedar aire en el interior, tal como sucede en las conservas caseras, el contenido se arruinaría, pudiendo ser colonizado por las bacterias causantes del botulismo. En 1810 sustituyendo al cristal, patenta el envase de hojalata que dotó a las conservas de mayor resistencia y las previno del efecto de la luz que deteriora el contenido vitamínico. Luego han surgido otros métodos como la pasteurización, la esterilización, el uperizado, la conservación por radiaciones, los aditivos, etc.

A medida que los conocimientos técnicos fueron aumentando a fuerza de observación y experiencia, los procesos fueron perfeccionándose y el ritmo de los descubrimientos científicos se aceleró hasta alcanzar uno de los puntos álgidos de interés en las ciencias que acontecieron durante el Renacimiento (siglo XV y XVI), período histórico marcado por la presencia de grandes personalidades como Leonardo Da Vinci (1452–1519) y Galileo Galilei (1554-1642), cuyo conocimiento abarcó varias disciplinas del arte, la ciencia y la medicina. La tecnología del vidrio y las lentes no solo permitió a Galileo y a Copérnico observar el cielo y poder refutar la teoría Ptolomeica que colocaba a la tierra en el centro del sistema solar, sino que también sentó un valioso precedente para invenciones posteriores, como el primer microscopio moderno que desarrollará Z. Janssen en 1590. Aquellos adelantos fueron fundamentales para la comprensión del mundo microorgánico tan fundamental para el desarrollo genético actual. (Ordóñez, Navarro y Sánchez, 2004).

Prosiguiendo en el tiempo encontramos que mientras el científico Isaac Newton exploraba las leyes del movimiento, el matemático Robert Hooke en 1665 describe las primeras células en una porción de corcho vegetal en su obra “Micrographia”. Una década más tarde, Antón van Leeuwenhoek, el mejor fabricante de microscopios en su época, realiza los primeros descubrimientos sobre las formas de vida microscópicas, observando protozoos en un estanque de agua y bacterias en raspados de sus propios dientes.

En el siglo XVIII ocurre uno de los experimentos más relevantes de la historia de la medicina. El médico inglés Edward Jenner desarrolla la primera vacuna al inyectar a un niño el virus de la viruela bovina a fin de inmunizarlo para prevenir la enfermedad causada por la cepa mortal de viruela humana. El siglo XIX comienza acuñando el término “Biología” y continúa con el trabajo de importantes científicos como Charles Darwin, y Gregor Mendel, Luis Pasteur y Robert Koch, entre otros. El método empírico y la revolución industrial generan cambios enormes en la industria y en la agricultura. Se establece el método científico y la experimentación en las ciencias biológicas. En este contexto, se determina la naturaleza microbiana de las fermentaciones y por lo tanto de numerosas enfermedades. Gregor Mendel fue el primero en describir las leyes de la herencia genética cuyas investigaciones fueron ignoradas en su época. Mientras que Pasteur y Koch generaban los pilares para el desarrollo de la Microbiología experimental, Mendel junto con ellos, F. Miescher planteó el aislamiento del ADN en 1869 y que posteriormente facilitó a J. Watson a descubrir la estructura del ADN en 1953.

En el siglo XX, millones de personas mueren a causa de las dos guerras mundiales, empujando a la medicina hacia nuevos límites. Durante la Primera Guerra Mundial, se desarrollan procesos de fermentación para producir acetona a



partir del almidón y disolventes para pinturas necesarios para la industria automotriz en crecimiento. En los años 30 el esfuerzo se focaliza en tratar de usar los subproductos de la agricultura para suplir a la industria en lugar de petroquímicos. La llegada de la Segunda Guerra Mundial trae consigo la manufactura de la penicilina. Así, el foco biotecnológico apunta a los compuestos farmacéuticos. F. Crick y R. Franklin, permitieron desarrollar una serie de técnicas conocidas como Ingeniería Genética que abrieron paso a la Biotecnología Moderna. A nuestros ojos pudiera parecer un hecho sin relevancia, habida cuenta del ingente número de vacunas y tratamientos con los que contamos en la parte del mundo desarrollado. Pero si nos retrotraemos en el tiempo, la mortandad causada por las que ahora consideramos enfermedades menores, eran un mal irreparable.

En este contexto se desarrollaron por primera vez en los años 70 del siglo XX, las técnicas para la inserción de genes foráneos en bacterias, sentando las bases de la revolución biotecnológica que estaba por comenzar. La Ingeniería Genética se convierte en una realidad cuando un gen modificado por la mano del hombre es utilizado por primera vez para producir una proteína (humana) en una bacteria. Comienza la carrera para las universidades y las empresas biotecnológicas, que se disputan los mejores científicos pues ven un negocio floreciente y de futuro en los descubrimientos genéticos. En 1978, una versión sintética del gen de la insulina humana es construida e insertada en la bacteria E. Coli. Desde este momento clave, comienza la producción de enzimas, fármacos, reactivos de diagnóstico y otras moléculas de interés industrial a través de técnicas cada vez más rápidas y mejoradas del clonado y la secuenciación del ADN. El amanecer del Nuevo milenio comienza con un anuncio que proveerá el punto de apoyo para la ciencia del siglo XXI. En el año 2000, se completa el borrador del genoma humano emprendido por el Proyecto Genoma Humano y la empresa Celera Genomics, en 2001, publica la secuencia completa del genoma humano. Con este acontecimiento, se abren las puertas de la era genómica, la proteómica (el estudio de las proteínas a gran escala), la bioinformática y la medicina personalizada, todo un vasto territorio por explorar y evaluar. El planeta es una masa de viviente, todo nuestro entorno esta tapizado de organismos de diversos tamaños y complejidad, de constitución pluricelular (organismos superiores) y los organismos unicelulares (microorganismos): bacterias, hongos, protozoos, virus, etc. estos últimos pueden jugar un papel fundamental en nuestras desempeñando funciones positivas para nosotros. Estos son la herramienta fundamental para el desarrollo de la vida (biotecnológica), son tan simples pero a la vez tan complejos en cuanto al metabolismo y forma de adaptación.

3.5.2 Nuevas metas bioéticas y tecnológicas

“Vivimos inmersos en dos revoluciones sin precedentes. La primera de ellas es la más obvia: la revolución del silicio, con la que están muy familiarizados, ya que está cambiando nuestras vidas de tantas maneras y lo seguirá haciendo. La esencia de esto es que estamos tomando la arena que está bajo nuestros pies y le estamos inyectando un grado de complejidad que rivaliza con la de la vida misma e incluso podría superarla. Como una extensión de esto, como hija de esa revolución está la revolución en la biología. La revolución genómica, proteómica, metabolómica y todas esas "ómicas" que suenan fantásticas para las donaciones y los planes comerciales. Lo que estamos haciendo es tomar el control sobre nuestro futuro evolutivo. Me explico, en esencia estamos usando la tecnología para acelerar la evolución hacia delante. No queda claro a dónde nos va a llevar, pero en cinco o diez años vamos a empezar a ver algunos cambios muy profundos. Los cambios más inmediatos los veremos en áreas como la medicina. Las nuevas incorporaciones tecnológicas en el seno de la ciencia han permitido la implementación de los procesos científicos, haciendo que la biotecnología moderna se erija como la que dirija las grandes metas de la investigación. Los aparatos de precisión, las aplicaciones informáticas, los grupos interdisciplinarios, la red de conocimientos facilita el desarrollo de las técnicas y la constatación de los aciertos, acelerando el ritmo innovador.” (Stock, TED, 2003)

Esta biotecnología de la que habla Stock engloba una variedad de técnicas derivadas de la investigación en biología celular y molecular, las cuales pueden ser utilizadas en cualquier industria que utilice microorganismos o células vegetales y animales que involucra a la biología, la bioquímica, la genética, la farmacogenómica, la virología, la agronomía, la ingeniería, la química y la medicina entre otras. Esto supone que el afán investigador está llegando a traspasar todos los límites de las materias, de las especies y de los organismos. La premisa común a todas las secciones de la ciencia parece ser que no hay frontera que no pueda traspasarse.

Bajo el imperativo del alargamiento de la vida, del mantenimiento de las condiciones físicas, de la recuperación de la salud, nada habría que objetar, aparentemente. Parece que estamos dispuestos a decir, como usuarios, que sí a cualquiera de las nuevas ventajas biomédicas, aunque en realidad sean muchos los aspectos oscuros que tales avances pueden significar para la especie. La bioética, como disciplina evaluadora, surge entonces para delimitar los campos de acción, las pautas y las prácticas. Su principal objetivo es proponer el debate interdisciplinar entre la medicina, la filosofía y la ética, lo cual representó una singular renovación de la ética médica tradicional. El término es un neologismo acuñado por Van Rensselaer Potter (en su libro *Bioethics: bridge to the future* de 1971), en el que este autor englobaba la «disciplina que combina el conocimiento biológico con el de los valores humanos». La prestigiosa “*Encyclopedia of Bioethics*” define la bioética



como "el estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y del cuidado sanitario, en cuanto que tal conducta se examina a la luz de los valores y de los principios morales" (Reichen 1979). En la actualidad esta disciplina abarca no sólo los aspectos tradicionales de la ética médica, sino que incluye la ética ambiental, con los debates sobre los derechos de las futuras generaciones, desarrollo sostenible, etc. La bioética no sólo trata las cuestiones morales en el ámbito de la biomedicina, sino que además incluye cuestiones epistemológicas: modelos explicativos sobre la conducta humana (p.ej. debate entre el determinismo biológico y la influencia ambiental), metáforas y modelos sobre el papel de los genes, etc. Además aborda cuestiones ontológicas (estatuto de lo humano al comienzo y al final de la vida; estado vegetativo persistente; relación entre la dotación genética y la identidad del individuo, etc.).

Los avances en Genética y el desarrollo del Proyecto Genoma Humano (en conjunción con las tecnologías reproductivas) están ensanchando aun más las miras de la Bioética acerca de cuestiones sobre reproducción humana asistida y el estatuto ético del embrión y del feto. (¿Existe un derecho individual a procrear?); sobre los sondeos genéticos y sus posibles aplicaciones discriminatorias: derechos a la intimidad genética y a no saber predisposiciones a enfermedades incurables; referente a la modificación genética de la línea germinal (¿es moral "mejorar" la naturaleza humana?), así como sobre la clonación y el concepto de singularidad individual; acerca de los derechos a no ser producto del diseño de otros, además de todas las cuestiones derivadas de la mercantilización de la vida (p. ej., patentes biotecnológicas), siempre actuando desde una perspectiva universal, alejada de los puros convencionalismos o preferencias personales, consciente de las limitaciones de la razón humana y atenta a los contextos culturales concretos.

La obsolescencia del modelo evaluativo tradicional, sumado a la presión social que demanda una mayor implicación en las decisiones, ha impulsado nuevos modelos constructivistas, como una vía más adecuada para evaluar y gestionar los riesgos e intentar gobernar el cambio tecnológico. Se habla de un nuevo paradigma, denominado Evaluación Constructiva de Tecnologías (ECT).

Brian Wynne ha sido uno de los autores más activos en el nuevo paradigma evaluativo, habiendo abordado el estudio de riesgos en un contexto de aprendizaje social. Su enfoque es reflexivo: presta atención a lo que la tecnología refleja y reproduce por medio de valores, formas culturales y relaciones sociales previos. Frente a la opinión tecnocrática de que la percepción pública de los riesgos es a menudo irracional, Wynne mantiene que tal percepción recoge símbolos, valores y conocimientos esenciales para contextualizar las tecnologías e integrarlas socialmente.

En dicho enfoque se destierra definitivamente la pretensión de una evaluación objetiva y neutral ligada a la opinión exclusiva de expertos genetistas, lo que otorga mayor relevancia a las opciones sociales y culturales asociadas a ciertas tecnologías y a la socialización de la toma de decisiones.

Otro de los argumentos más debatidos es el de la experimentación con animales. La sensibilidad social hacia el dolor provocado a los animales para obtener información sobre medicaciones y tratamientos terapéuticos y cosméticos cuestiona que su obtención esté sujeta al sufrimiento de otras especies. Siguiendo la teoría cultural de Mary Douglas (*Risk and Blame: Essays in Cultural Theory* de 1992), la reflexividad del aprendizaje social implicaría la exposición, investigación y debate sistemático de los modelos sociales implícitos y de los supuestos que estructuran los análisis "factuales" de la tecnología, sobre los seres humanos, los animales y el resto de las especies. Estas ideas se observan en el proyecto «Gran Simio» de 1993, impulsado entre otros por el filósofo Peter Singer (*“Liberación animal”* de 1975) o las también reflejadas en el documental del Proyecto NIM (2011), en el que un chimpancé es despreciado por los científicos que lo sacaron de su hábitat para estudiar su comportamiento y aprendizaje.

Por ello parece dudosa la aplicación de la genómica para el envejecimiento o la clonación de órganos. El debate de la clonación es un dilema de la humanidad que la bioética difícilmente podrá resolver. Autores tan sensatos como Javier Sádaba (*“Hombres a la carta”* y *“Principios de bioética laica”* 2004) nos proponen que tomemos en cuenta la posibilidad de la clonación, pero la sombra siniestra de la eugenesia racial que experimentaron no sólo los nazis, sino otros muchos gobiernos occidentales en el siglo XX, se cierne sobre el libre desarrollo de la biotecnología. Otros filósofos como Hans Jonas reclamaron en su tiempo un “principio de responsabilidad” y un “consentimiento informado”, formulado por primera vez en los juicios de Nuremberg. Jonas reformula el imperativo kantiano incorporando al medio ambiente y la especie humana como tal.

Las formulaciones son las siguientes:

“Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la tierra” (formulación positiva).

“Obra de tal modo que los efectos de tu acción no sean destructivos para la futura posibilidad de esa vida” (formulación negativa).

“No pongas en peligro las condiciones de la continuidad indefinida de la humanidad en la tierra” (formulación negativa).



«Incluye en tu elección presente como objeto también de tu querer, la futura integridad del hombre» (formulación positiva). (Jonas, 1995, p.35).

Los cuatro principios bioéticos por excelencia se resumen en:

- Autonomía: Es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Todos los individuos deben ser tratados como seres autónomos y las personas que tienen la autonomía mermada tienen derecho a la protección.
- Beneficencia: “Hacer el bien”, la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Curar el daño y promover el bien o el bienestar. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente.
- No-maleficencia: Es el *primum non nocere*. No producir daño y prevenirlo. Incluye no matar, no provocar dolor ni sufrimiento, no producir incapacidades. No hacer daño. Es un principio de ámbito público y su incumplimiento está penado por la ley.
- Justicia: Equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética, desde el punto de vista de la justicia, es valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todos aquellos que la necesiten. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Es también un principio de carácter público y legislado. (Beauchamp y Childress, 1999)

La medicina occidental que busca la eterna juventud nos convertiría, en términos de Bruce Sterling en “Fuego sagrado” (de 1998), en “posthumanos” o nuevos seres humanoides que abocados a revisar su concepto del tiempo. Lo que subyace bajo este propósito, en el fondo, no es sino el triunfo faústico sobre la muerte, que ha animado al imaginario tecnohermético desde la primera ciencia-ficción. Como hemos revisado, ya la criatura de Frankenstein de Mary Shelley, un mito que parece no agotarse nunca, tiene una deriva paracientífica en la criogeniación.

La principal limitación de la evaluación de tecnologías (ET) en relación a la ética es que se centra en los aspectos de efectividad y seguridad, pero apenas trata los aspectos morales de un modo sistemático. Sus limitaciones estriban en el escaso margen de acción que abren para la ética, pues priman conceptos productivos, es decir económicos por encima de los derechos de las personas y las otras especies.

Mientras en el Tercer Mundo todavía subsisten plagas como la malaria (y científicos altruistas como Elkin Patarroyo, creador entre 1986 y 1988 de la vacuna sintética de la malaria, no reciben financiación) y aún compartamos enfermedades como el cáncer o el sida, que amenaza media África. Esto nos lleva a remarcar que se debe discutir el modo en que se definen los problemas explorando las interrelaciones entre temas técnicos y no técnicos y analizando las tecnologías como problemáticas en sí mismas. Tal como criticara Iván Illich en "Medical Nemesis" (de 1975), no debemos someternos al sistema médico imperante. Es más, debemos reclamar derechos tan elementales como el derecho a morir sin diagnóstico.

Todas estas preguntas y disquisiciones surgen porque no existe un genotipo humano "normal" ni ningún ser humano que puedan servir de referencia. Jaume Bertranpetit lo expresó así en Cambera en la 2ª cumbre de la HUGO (Organización Internacional de Genoma Humano) de 1966: "No hay una secuencia de ADN estereotipo: es la variación genética la que cuenta a la hora de comprender el genoma". Palabras como "normal", "deletéreo", "deseable" "mejora", etc., son científicamente ambiguas, sobre todo si las referimos a la dotación genética de la humanidad (Iáñez, 1997, p.6).

Por otro lado, los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) anteriormente referenciados, revelan cómo la enfermedad y la salud son conceptos polisémicos muy impregnados cultural y socialmente. Cualidades como salud, inteligencia, magnanimidad, etc. (que el pensamiento eugenista maneja con alegría) son entidades bastante abstractas y dependientes del contexto social, que no significan lo mismo para los individuos de distintos niveles sociales, económicos, culturales, etc. El grupo que tenga el poder de definir la excelencia humana, intentará de una manera u otra imponer sus conceptos y alterar el destino humano.

Como ya advirtió la Comisión Asesora al Presidente de los EEUU, los conceptos de "salud" o "normalidad genética" puestos en manos de ciertos movimientos políticos, pueden entrañar graves riesgos. Cabe la posibilidad de "biologizar" problemas humanos de honda raigambre social, y creer que su solución es seguir introduciendo soluciones técnicas (a menudo al servicio de intereses políticos y comerciales). En la Unión Europea ha habido igualmente una gran preocupación (avalada por la experiencia nazi) por evitar en todo momento que la investigación genómica se pueda poner en relación con decisiones sobre dicotomías conceptuales del tipo normal-anormal; razón por la cual la Comisión Europea hubo de hacer, a instancias del Parlamento Europeo, el "Informe Härlin" (dentro del proyecto de ley de Medicina Predictiva de 13-17 febrero de 1989) con el que se eliminaron, entre otras cosas, las alusiones a la medicina predictiva.



Recientemente se viene divulgando una visión simplista de la relación entre genes y conducta. La dicotomía entre naturaleza y ambiente, sumado a las teorías deterministas de la naturaleza humana, se sustentan más en ideas políticas que en principios científicos, esto es, tienden a ponerse al servicio de poderes e intereses establecidos (Muñoz, 1996, p.98). Ciertamente es que las capacidades humanas básicas están determinadas por el genoma (aunque no de la manera lineal y simplista), pero lo que no especifica el genoma es el modo, el contenido o la variedad de ellas. El genoma humano determina nuestras habilidades de aprendizaje, reflexión y capacidad de elección entre múltiples alternativas a problemas planteados por su ambiente, pero no determina el contenido concreto de ese aprendizaje, de la reflexión o de las acciones, ni por supuesto la capacidad del individuo de poder interesarse por cuestiones que despierten capacidades a priori no preestablecidas. Esto introduce un incontable espectro de posibilidades de acción indeterminadas y abiertas como para someterlas al rigor de ningún patrón.

De ahí la multitud de caracteres y culturas, de potencialidades humanas abiertas al cambio y a la novedad, a pesar de compartir el mismo tipo de bioquímica corporal. Es decir, nuestra naturaleza no se remite exclusivamente a la biología, sino a la suma de la cultura y la biología (Masiá, 1998). Esto da al traste con los presupuestos de aquellos sueños de la ciencia ficción en los que una persona es replicada en otro cuerpo y sigue “siendo” el mismo ser originario pero en estado prorrogado.

Por tanto, la tecnología interfiere con las esperanzas de la sociedad para alcanzar unas cotas más avanzadas e igualitarias de la vida. Su carácter complejo y especializado complica su comprensión sobre el alcance total de sus acciones. Que los bioartistas se hayan infiltrado en los laboratorios tecnocientíficos y dispongan de las herramientas de control de la genética, nos permite a la sociedad presenciar e imaginar ciertos alcances futuros que las prácticas biomédicas están investigando ya. Por ello, las obras, deberían hacernos mirar más allá de ellas mismas, proyectarnos a un escenario de posibles, antes de que las leyes, cada vez más controladas por los poderes económicos determinen un camino, para el beneficio de unos pocos, sin salida para la inmensa mayoría de las sociedades.



la cual posteriormente se apropian los artistas para ofrecernos el denominado arte genético o bioarte como nueva disciplina creativa.

Tan reciente como que las investigaciones dieron sus frutos entre finales del siglo XX y principios del XXI, cuando el impulso internacional del Proyecto Genoma Humano (comenzado en 1990) llega a descifrar la secuencia de pares de bases químicas que componen este ADN, cartografiando de este modo los aproximadamente 20.000-25.000 genes que componen el genoma humano desde un punto de vista físico y funcional. Este descubrimiento abre la puerta a un campo de experimentación, modificación y control sin precedentes en la historia de la medicina. El hombre ha dado con la llave para poder alterar y reordenar el trabajo realizado por la naturaleza durante millones de años: la esencia de la vida.

A partir de 1865, Mendel estableció las bases de la genética. Sus famosos experimentos hechos con guisantes, le sirvieron para descubrir el modo de transmisión de ciertos caracteres desde una generación a las siguientes, y la "mezcla" del aporte materno y paterno. Posteriormente el ADN (ácidos nucleicos) fue aislado por vez primera vez en la Universidad de Tubinga (1869) por el médico suizo Friedrich Miescher, es decir, fue necesario más de un siglo de arduos estudios para llegar a desvelar la conformación exacta de la famosa doble hélice, que no es otra cosa que una escalera de caracol de azúcares y fosfatos. El ADN fue identificado como el material de carga específica con características biológicas de las bacterias en el fenómeno llamado de restricción. Ciertos virus bacterianos (fagos) que parasitan a *E. coli* podían desarrollarse en ciertas cepas de esta bacteria, pero no podían hacerlo en otras (se dice que están "restringidos" en determinadas cepas). La cepa de bacteria restrictiva produce unas endonucleasas ("enzimas de restricción") que escinden el ADN del fago crecido en otra cepa diferente.

Para los biólogos del siglo XIX, el concepto de la herencia comprende tanto la transmisión de las propiedades de desarrollo a través de la reproducción, así como el desarrollo de propiedades en los rasgos específicos de adultos. Sin embargo, a comienzos del siglo XX un cambio fundamental mediante el cual se estaba realizando el estudio de la herencia y la variación de los organismos empezaron a separarse, a partir del estudio de los embriones y su desarrollo, para formar dos ramas separadas de la biología. En lo sucesivo, la genética y la embriología tomaron caminos separados, cada uno desarrollando su terminología específica propia y la reproducción de sus propias revistas especializadas y la literatura. De esta manera la investigación genética se centró en investigar la transmisión de los caracteres a la descendencia, aunque pronto llegó a la conclusión de que este proceso debía depender de la existencia de elementos determinantes dentro de la célula.

Los hallazgos de Mendel y Miescher permanecieron en el olvido hasta 1900, cuando sus leyes son redescubiertas por Correns, De Vries y Tschermarck. En 1909 se acuña el término "gen" (o gene) para referirse a la entidad hipotética responsable de los rasgos observables. En 1913 se obtiene el primer mapa genético, con 6 genes. Más tarde, en 1920 Morgan y Muller establecen su "Teoría Cromosómica de la herencia": los genes, localizados en los cromosomas, son las auténticas unidades de la herencia, tanto unidades de variación como unidades de transmisión. Es decir, la herencia presenta un doble aspecto: el de la transmisión de los caracteres (estudiado por las leyes de Mendel) y el de la expresión, es decir, el genotipo (conjunto de genes) determina el fenotipo (rasgos observables).

Esta naturaleza del material genético fue objeto de polémicas durante mucho tiempo, hasta que entre los años 40 y primeros 50 una serie de autores (Avery y colaboradores, Hershey y Chase, etc.) establecen firmemente que el

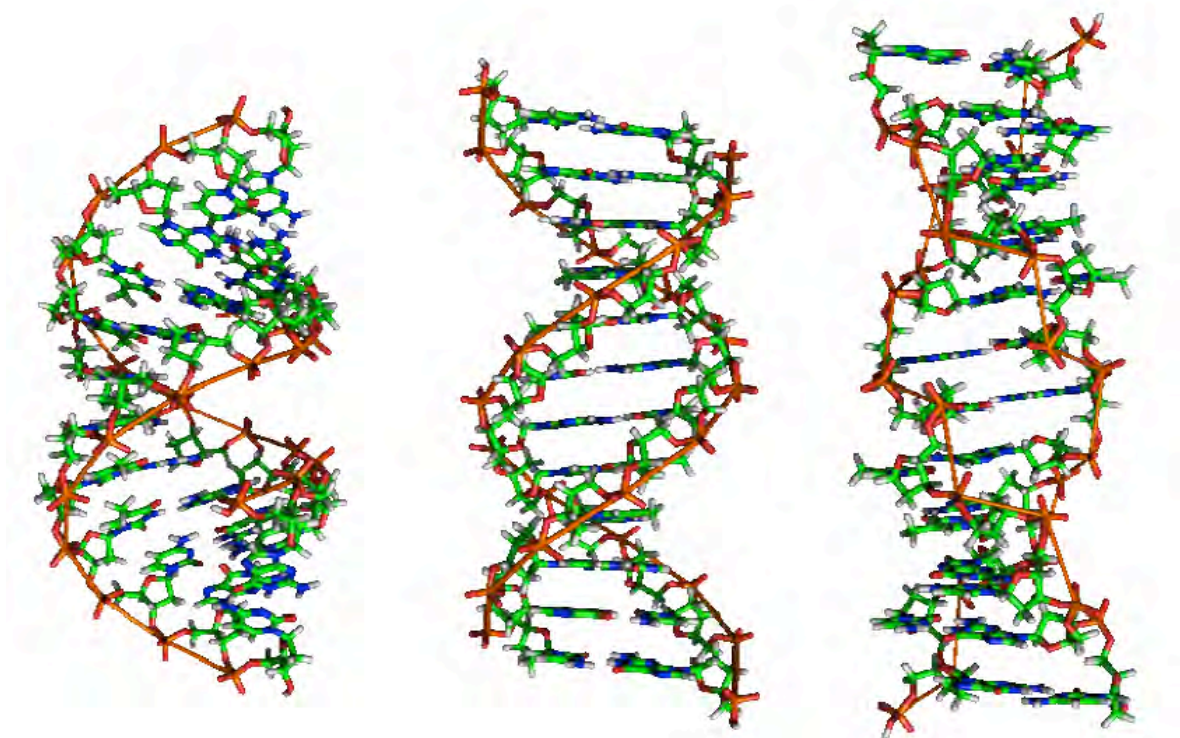


Fig. 74. Hélices de ADN. Walker, J.M. (1997). "Biología molecular y biotecnología". Editorial Acribia.

material de la herencia reside en el ácido desoxirribonucleico (ADN; DNA). Por entonces Beadle y Tatum proponen la teoría conocida como "un gen-una enzima", que correlaciona cada unidad genética con el producto de su expresión, es decir



cada gen se expresa como una determinada proteína. Desde entonces, se produce la definitiva unión de la genética con la bioquímica (Prentis, 1993).

La Teoría de la Información con la Biología que aparece en *¿Qué es la vida?* (Schrödinger, 1945) iba a contribuir poderosamente a la naciente biología molecular, inspirando a profesionales procedentes del campo de las ciencias químico-físicas. En los 40 y 50 se produce, en efecto, un "desembarco" de físicos y cristalógrafos en el abordaje de cuestiones biológicas. Es la época del florecimiento de técnicas como la difracción de rayos X, la ultracentrifugación y la cromatografía. Es precisamente en 1953 cuando el biólogo estadounidense, James Watson, en el laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge, junto al inglés Francis Crick, publican en *Nature* su modelo tridimensional de la doble hélice del ADN. Pero no fue hasta finales de los 60, que Werner Arber, en Basilea, descubre las enzimas de restricción responsables de ese fenómeno de separación presente en unos extremos protuberantes de distintos fragmentos de ADN que tienen tendencia, al mezclarlos, a emparejarse entre sí por puentes de hidrógeno.

Posteriormente Mertz y Davis en 1972 (Universidad de Stanford) descubren la base para la producción de moléculas recombinantes *in vitro*, con material genético de diferentes especies al haber añadido la enzima ADN-ligasa a la mezcla de fragmentos de ADN de orígenes diferentes. Aunque de momento este descubrimiento en sí no es más que un juego molecular dentro de un tubo de ensayo. Para hacer que ese ADN recombinante produzca algún efecto, hay que introducirlo en células vivas que sean capaces de expresar su información genética. Dicho salto cualitativo es el que nos nos lleva a la idea de la "Ingeniería Genética"; esto es, la formación *in vitro* de nuevas combinaciones de material genético, por medio de la inserción de un ADN de interés en un vehículo genético (vector), de modo que tras su introducción en un organismo huésped, el ADN híbrido (recombinante) se pueda multiplicar, propagar, y eventualmente expresarse (Walker, 1997).

El "retrato robot" de un experimento de ingeniería genética podría ser como sigue:

Se corta por separado el ADN del organismo a estudiar y el ADN del vector con la misma restrictasa, de modo que se generan extremos compatibles entre sí (mutuamente cohesivos). Se juntan ambos ADNs y se les añade ADN-ligasa: de esta forma, las uniones entre ADN pasajero y ADN del vector se sellan covalentemente, generándose moléculas híbridas (quiméricas o recombinantes). Ahora hay que introducir las moléculas generadas en el organismo huésped. En el caso de bacterias se recurre a una técnica sencilla denominada transformación, que permite

la entrada del ADN a través de las envueltas del microorganismo. Finalmente, hay que localizar las bacterias que han captado y han establecido establemente las moléculas híbridas. A menudo este es el paso más laborioso, pero el hecho de que el vector posea uno o varios genes de resistencia favorece al menos la eliminación de las bacterias que no han recibido ADN del vector: basta añadir al medio de cultivo el antibiótico para el que el vector confiere resistencia. Para localizar los transformantes recombinantes, muchos vectores incorporan un gen marcador que produce alguna sustancia coloreada. Si insertamos el gen a aislar dentro de ese marcador, lo rompemos, por lo que las colonias bacterianas no producirán la sustancia coloreada, sino que permanecen incoloras o blancas. El resultado del experimento es la obtención de al menos una colonia (clon) de bacterias que portan la combinación buscada de vector con el inserto de ADN pasajero. Se dice entonces que hemos clonado (=aislado) dicho ADN. (www.ugr.es)

El primer experimento de este tipo lo realizaron en 1973 Stanley Cohen y Herbert Boyer en la Universidad de California. Se vio que era factible hacer toda clase de experimentos en los que se recombina ADN de organismos totalmente diferentes (bacterias, plantas, animales).

Estos avances biomédicos convocan a una serie de disciplinas en torno a la biotecnología de manera interdisciplinar, para reunir conceptos y metodologías, y aplicarlas tanto a la investigación básica como a la resolución de problemas prácticos y la obtención de bienes y servicios. Así se citan a la Microbiología, la Bioquímica, la Genética, la Biología celular, la Química, la Ingeniería (bio)química, la Ingeniería mecánica, la Ciencia y Tecnología de alimentos, la Electrónica o la Informática, que a su vez alumbran el nacimiento de nuevas disciplinas tales como la Biología molecular, la Bioinformática, la Proteómica, la Nanotecnología del ADN, la Ingeniería Metabólica la Genealogía molecular, la Biofísica, la Biogeoquímica, la Criogenia o el Bioderecho. Géneros que se van subdividiendo hacia la ultraespecialización, consecuencia del camino iniciado por Mendel y del posterior Proyecto Genoma Humano, que están abriendo nuevas líneas de investigación y ampliando las vertientes que hasta entonces formaban solamente parte de una pseudo literatura de ficción en la que han abundado numerosas películas del género fantástico (Lemkow, 1993).



3.5.4 La duda genética

Cuando un descubrimiento adquiere una relevancia científica y social como sucede con el ADN, rápidamente salta del ámbito del laboratorio a la calle. En ella se enciende un airado debate social y ético sobre las consecuencias, peligros y beneficios que la aplicación de estas técnicas pudieran acarrear para la vida, sobre todo en el publicitario proceso de la clonación. En términos generales podemos entenderlo como un proceso manipulativo, por medio del cual se consiguen tantas copias exactas como se desee de cualquier organismo, célula o molécula, tras un desarrollado por la vía asexual.

Curiosamente la palabra clonación proviene del griego y significa retoño, pero con la particularidad de que hasta su acepción genética, las connotaciones del término hacían referencia a un desarrollo espontáneo y natural, esto es sin la forzosa mano del hombre. Clonar significa obtener uno o varios individuos a partir de una célula somática o de un núcleo de otro individuo, de modo que los individuos clonados son idénticos o casi idénticos al original. La acción natural, esto es, la reproducción sexual, fue un invento evolutivo (del que quedaron excluidas las bacterias y muchos organismos unicelulares) propio de los animales superiores. Este proceso garantiza que en cada generación de una especie aparezcan nuevas combinaciones de genes en la descendencia (que posteriormente será sometida a la dura prueba de la selección y otros mecanismos evolutivos).

Tomar el control de este proceso y sus derivados implica romper esas reglas que la naturaleza evolutiva ha conservado durante milenios y redibujar las estructuras psicológicas y sociales de los individuos. Como dijo Hans Jonas en su Principio de la Responsabilidad y es refrendado por Edgar Morin en "El método: la vida de la vida" de 1983, hay que proclamar el derecho de todo individuo a no saber (o creer saber) demasiado por adelantado sobre sí mismo, a formar su personalidad con un genoma que antes nadie haya poseído. El Principio de la Responsabilidad de Jonas es una evaluación sumamente crítica de la ciencia moderna y de su "brazo armado", la tecnología. El filósofo muestra la necesidad que el ser humano tiene de actuar con cautela y humildad frente al enorme poder transformador de la tecnociencia (Jonas, 1995).

El objetivo nunca ha sido el de clonar personas o crear bebés de repuesto, sino obtener células madre para curar enfermedades, crear nuevos medicamentos sintéticos o evitar la reacción de rechazo inmunológica en casos de transplantes (Ibáñez, 2005). Como hemos señalado anteriormente, la aportación que hace la ingeniería genética, en términos generales, no es otra que introducir información genética nueva en un organismo para dotarlo de capacidades que antes no tenía, para que en su posterior reproducción se obtengan sustratos

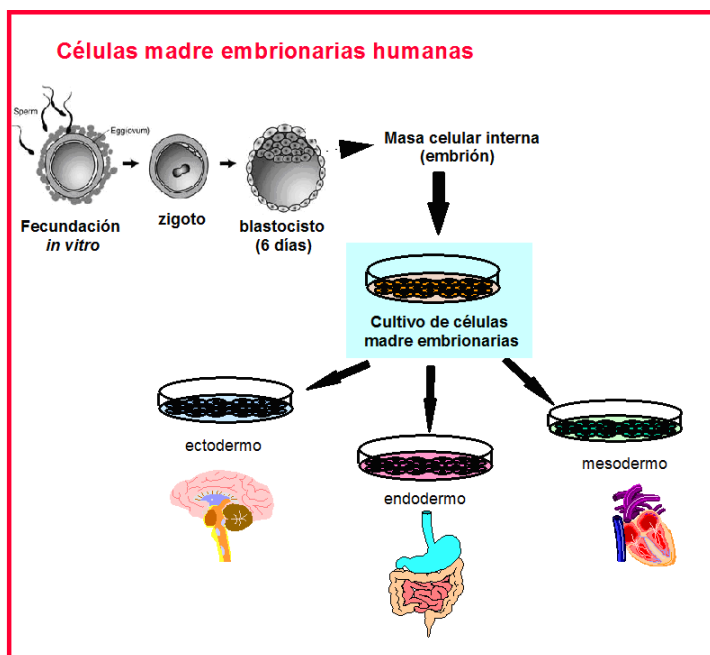


Fig. 75. Esquema del cultivo de Células Madre. Iraburu (2003). Creative Commons.

modificados para un uso específico. Este es el caso de la **clonación con fines reproductivos**, sin duda la más polémica y controvertida ya que el ser clonado sería seleccionado positivamente por quienes han decidido cuál va a ser su dotación genética y sus características biológicas en discriminación de otras. Para ello hay diversos procedimientos basados en cuatro operaciones principales: obtención del gen en cuestión; introducción del mismo en el organismo elegido; su inducción para que elabore su proteína; y, al acabar, la recogida del producto resultante.

Frente a este tipo de intervención clínica, la medicina actual nos aporta otro camino que denomina **clonación con fines terapéuticos**, que consistiría en combinar la técnica de clonación con la de obtención de células madre embrionarias, para

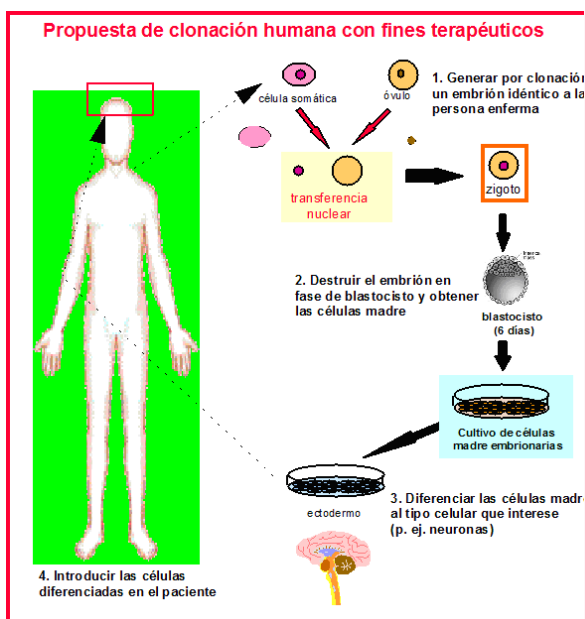


Fig. 76. Clonación con fines terapéuticos. Iraburu (2003). Creative Commons.

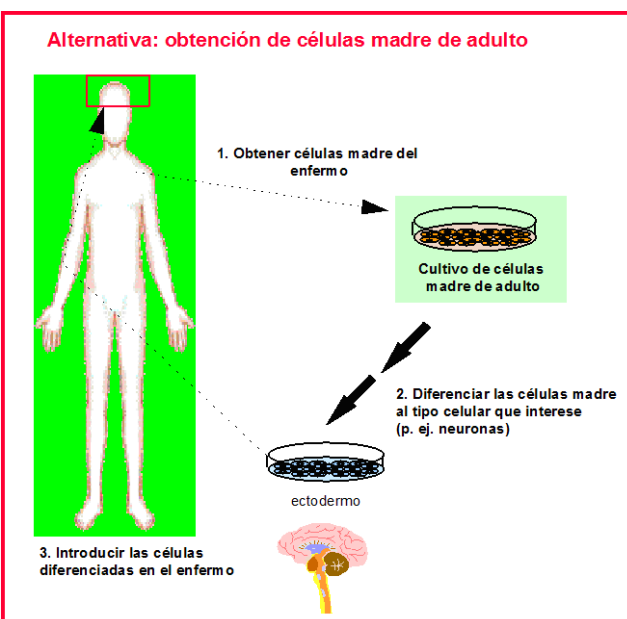


Fig. 77. Alternativa de obtención de Células Madre. Iraburu (2003). Creative Commons.



curar a adultos que tuviesen una enfermedad que pudiera resolverse mediante trasplante celular. En este caso no hay manipulación del nuevo ser humano, como sucede en la clonación con fines reproductivos, por la sencilla razón de que ese embrión es fundamentalmente una fuente de tejidos, es decir, nunca llegará a término porque una vez obtenidos los réditos buscados, será destruido. Sin duda que la elección del término terapéutico aplicado a este proceso es equívoco, ya que es terapéutico sólo para un ser humano a costa de la vida de otro.

El problema evidente de este segundo proceso reside en el derecho ilícito que se ha de hacer con la vida, ya que ésta exige la dignidad de todo ser humano independientemente de su grado de desarrollo. Para retorcer aun más el nudo, las consecuencias psicológicas de esa presión serían imprevisibles, ya que el clonado sería generado con el fin de emular a alguien cuyas características interesan por algún motivo (un hijo fallecido al que se pretende sustituir, un genio cuyas habilidades interesa mantener, etc.). Y además carecería de las relaciones elementales de familia (padre, ni propiamente hablando madre).

3.5.5 Clonación Humana

Aunque no es el objetivo central de nuestro estudio, no queremos cerrar este apartado sin plantear las cuestiones que esta tecnología plantea para la sociedad, la ética y las leyes, puesto que es el marco desde el que también trabajan los bioartistas. Las normativas afectan a sus planteamientos y limitan sus actuaciones, al menos a priori, ya que el afán creativo y explorador del arte precisamente busca los resquicios de lo normativo y las fronteras de la moral para cuestionar los discursos establecidos.

El debate sobre la clonación humana parece haber sufrido un receso en los massmedia porque los comités de bioética de las naciones han logrado un control de las prácticas biomédicas. Aunque cuando una técnica funciona en un mamífero, sólo es cuestión de tiempo y dinero que pueda ser aplicada a humanos. Ya hemos abordado la cuestión de la ambivalente percepción de los adelantos científicos en el amplio espectro de lo positivo (avance del conocimiento y del bienestar) y lo negativo (problemas ambientales, y amenazar valores y creencias importantes para la cohesión social).

De momento Europa ha creado un dique ético y jurídico entre la clonación reproductiva y la terapéutica, controlando férreamente la primera, como luego abordaremos.

Antes bien imaginaremos un futurible individuo clónico (replicado). Tendría en principio su propia individualidad y plena dignidad humana. Le habríamos dado una dotación genética ya experimentada (la del donante). Aunque lo genético no determina la personalidad, cabría la posibilidad de que sintiera un cierto descontento al conocer que se le impuso (incluso con buenas intenciones) un número de la lotería genética que ya antes le ha salido a otra persona (su diseñador). ¿Tenemos derecho a establecer esta asimetría tan forzada sobre el viejo principio ético básico de nuestra cultura: los seres humanos son fines en sí mismos, y no pueden ser medios para otros fines, por muy loables que éstos sean (incluyendo el avance científico)?

Volviendo a Hans Jonas (1995), referimos que analizó lo que significaría existencialmente ser un clónico para el propio individuo afectado. Independientemente de la influencia real que tengan los genes en la conducta humana (desde luego, no superior a la ambiental y cultural), el clónico se sentiría como individuo diseñado ex-profeso por terceras personas, y su situación, a diferencia de lo que se ha dicho, no es en absoluto equivalente a la de los gemelos idénticos. Al clónico se le impone un genotipo ya experimentado anteriormente por otra persona. La clave de la crítica estriba en que esto crearía una situación asimétrica del clónico respecto del original: el clónico tendrá encima la "losa" de

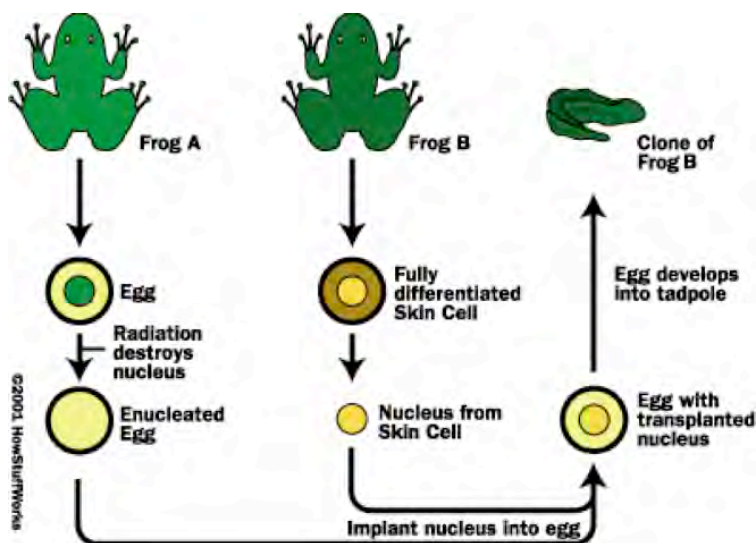


Fig. 78. La primera clonación en vertebrados fue realizado por Briggs y King. El esquema representa el sistema de intercambio de núcleos celulares. Chowdhury (2014).

saberse fruto de diseño de otras personas, y su autopercepción se resentiría por ello. Todo el proceso de su autodescubrimiento y sus relaciones con los demás quedarán marcados indeleblemente. Una vez más: no se trata de determinismo genético, sino de la intromisión de un conocimiento perturbador en lo más central de lo que constituye la búsqueda que cada individuo hace de su propia personalidad. Cada uno de nosotros responde a la pregunta "¿Quién soy

yo?" partiendo de un genotipo nuevo (con sus potencialidades desconocidas para todos) y del secreto. Pero el clónico tiene un genotipo ya vivido (no original), y tenderá a creer que sabe demasiado de sus propios límites y posibilidades: este mero conocimiento puede ser profundamente condicionador de su personalidad.

Mirando la acera contraria, podemos argumentar que estas voces críticas parecen obviar que la vida es pura contingencia y necesidad. Presumir que la herencia sea capaz de definir y determinar nuestras respuestas en función de la configuración de ADN, es ignorar la adaptabilidad claramente expresada por otras especies naturales ante los cambios de su hábitat, las cuales llegan a desarrollar cambios en su estructura genética para adaptarse a las nuevas variables del entorno. Los miedos parecer tener un origen más religioso que científico. Bien es cierto que la ciencia mantiene un carácter conservador, que es lo que la permite ser contundente gracias a la exigencia en el rigor y en la expectativa de que todas las premisas sean confirmadas y experimentadas. Dicho esto, parece más bien que la religión teme que la intromisión científica desmonte cierta validez mítica de ideas como la Creación Divina, pues es a Él a quien compete las labores creativas de la especie humana.

Lo mismo sucedió frente a la inseminación artificial, el control de la natalidad, la prolongación de la vida, la eutanasia... cuando han sido los avances médicos y los hábitos higiénicos los que nos han llevado a duplicar beneficiosamente la vida en el reciente siglo XX. El interés por cercenar cualquier vía de conformidad de la

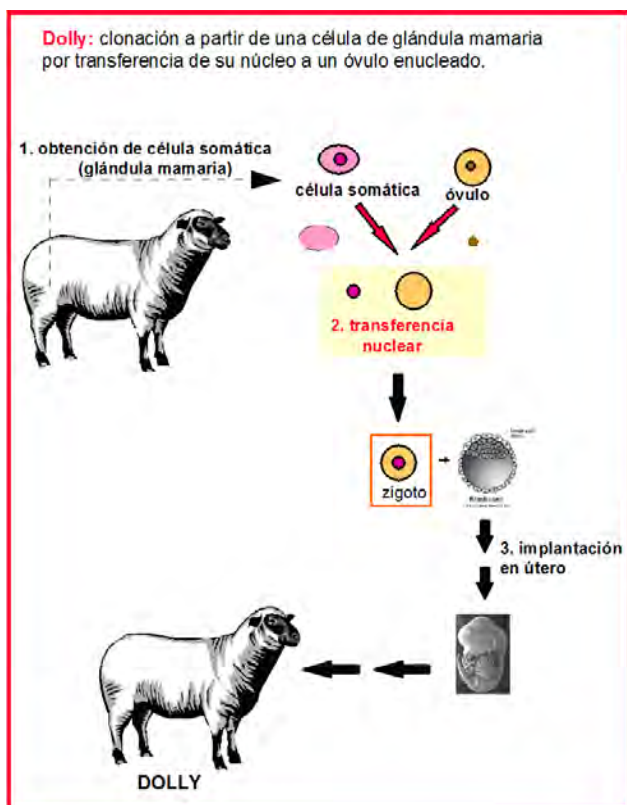


Fig. 79. Clonación de la Oveja Dolly. Iraburu (2003). Creative Commons.

sociedad hacia estos temas se observa por ejemplo en la censura evidente de la versión cinematográfica de Frankenstein protagonizada por Boris Karloff en 1931. Cuando el monstruo cobra vida exclama: «Está vivo, Está vivo. En el nombre de Dios...» y su boca enmudece aunque sigue en movimiento. Le fue borrado el audio: «Ahora se lo que se siente al ser Dios», por no soportar esas palabras temidas desde la antigua Grecia.

Descuidando estas preguntas el deseo científico lleva tiempo buscando la manera de jugar con las cartas de la naturaleza. El primer intento de clonación en vertebrados fue realizado por Briggs y King (1952) con ranas. En los años 70, Gurdon logró colecciones de sapos de espuelas (*Xenopus laevis*) idénticos a base de insertar

núcleos de células de fases larvarias tempranas en ovocitos (óvulos) a los que se había despojado de sus correspondientes núcleos. Estos experimentos fracasan.

Sería en 1997 cuando los científicos en el Instituto Roslin en Escocia anunciaran que habían clonado satisfactoriamente a una oveja. Este evento desató la preocupación en el mundo por la aplicación de esta técnica en humanos. Muchos países prohibieron la clonación humana y algunas instituciones internacionales—incluyendo a la UNESCO, el Consejo Europeo, el Parlamento Europeo, el Grupo de los 8 y la Asamblea Mundial de la Salud—tomaron fuertes posiciones contra la clonación de seres humanos. La sección IV-2 muestra extractos de sus textos más importantes.

Parte de la gran controversia comenzó, al menos la más publicitada, tras la intervención realizada en los años 80 por los científicos Ian Wilmut y Keith Campbell con la Oveja Dolly, primer mamífero clonado tras 277 ensayos con células adultas y 400 óvulos inseminados. De haber acontecido en nuestros días en el reino viral de las redes sociales (facebook, twitter, tuenti, etc.) se hubiera multiplicado la imagen de Dolly hasta la saciedad y por ende el efecto espectacular



del acontecimiento. La ciencia genética se había hecho “mayor” con unos de los logros más esperados de la historia reciente. (BBC News, 14/2/2003).

La réplica crítica no tardó en ser emitida por la Curia Vaticana en un documento titulado “Reflexiones sobre la clonación”, con el que se adelantaban al futuro próximo, pronunciando una firme condena a todos los experimentos llevados a cabo con seres humanos o con sus células. Uno de los apartados decía así:

«La clonación humana se incluye en el proyecto del eugenismo y, por tanto, está expuesta a todas las observaciones éticas y jurídicas que lo han condenado ampliamente». (Vaticano 1997, Cap 3).

Eran los comienzos, al menos para el ciudadano medio, de la posibilidad de controlar la vida humana desde su raíz, retocando el interior de la estructura que nos constituye como materia-cuerpo. La fantasía social, ávida de panaceas como la de la salud eterna, empezó a soñar con estar a un paso de erradicar enfermedades tan desoladoras como el cáncer, el parkinson, el alzheimer, etc.

Bill Clinton, entonces presidente de los EEUU. escribió al doctor Harold Shapiro, presidente de la Univ. de Princeton y del Comité de Bioética para solicitar «una revisión rigurosa de las cuestiones éticas y legales asociadas con el uso de esta tecnología» (Shermer, 2001, p.101) En tres meses el comité elaboró un dictamen en el que resumidamente advertían de la incierta perspectiva actual de tales prácticas, calificándolas de moralmente reprochables. Este dictamen se logró consensuar entre los 17 miembros usando unos argumentos de por si cargados de connotaciones históricas. En vez de llamarlo transferencia nuclear de la célula somática, se lo denominó clonación, se asoció con males de la civilización como Hitler, se remarcó la posibilidad de su uso indebido y del fundamentalismo genético. Es decir, se lo asoció con la esclavitud, la tortura, la guerra química, el trabajo infantil y todas las formas de explotación.

Este planteamiento da por supuesto que clonar es repetir un ser humano como una cadena de montaje reproduce galletas de chocolate, obviando que la constitución de la persona reside en la herencia genética en solamente del 30% al 60%, siendo el entorno quien completa, refina y estructura ese conjunto biológico en un bucle de retroalimentación continuo (Marina, 2012, p.66).

La genética conductual y la psicología evolucionista demuestran que el entorno interactúa con la herencia para modelar la conducta y la personalidad. Los genes codifican las reacciones bioquímicas y éstas regulan los cambios fisiológicos que controlan a su vez los cambios biológicos y que repercuten en los acciones

neurológicas que a su vez afectan a los estados psicológicos, que son la causa de la conducta.

La Unesco adoptó una Declaración sobre los Derechos Humanos y el Genóma Humano sin obligaciones, que fue firmada por 186 naciones. El artículo 8 de la Declaración prohíbe «las prácticas que son contrarias a la dignidad humana, tales como la clonación reproductiva de seres humanos». (portal.unesco.org/).

Esta iniciativa ayuda a establecer la legalidad de la política de una prohibición global. La clonación puede definirse como el proceso por el que se consiguen copias idénticas de un organismo ya desarrollado, de forma asexual. Estas dos características son importantes: Se parte de un animal ya desarrollado, porque la clonación responde a un interés por obtener copias de un determinado animal que nos interesa, y sólo cuando es adulto conocemos sus características. Por otro lado, se trata de hacerlo de forma asexual. La reproducción sexual no nos permite obtener copias idénticas, ya que este tipo de reproducción por su misma naturaleza genera diversidad (www.unav.es).

La iniciativa multilateral más autoritaria tomada hasta la fecha para prohibir la clonación humana fue el protocolo de 1998 del Consejo Europeo en su Convención sobre Derechos y Dignidad Humana con Relación a la Biomedicina. El protocolo prohíbe "cualquier intervención en busca de crear un ser humano genéticamente igual a otro ser humano, ya sea vivo o muerto." El protocolo fue abierto para su firma el 12 de Enero de 1998 en París. A Enero del 2002 ha sido firmado por 29 de los 41 miembros del Consejo y ha sido ratificado por once de ellos (Grecia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Rumanía, República Checa, Portugal, Hungría, Dinamarca y San Marino).

Otros países que han aprobado la legislación nacional para la prohibición de la clonación humana incluyen a Alemania, Australia, Austria, Argentina, Brasil, Costa Rica, India, Israel, Japón, México, Noruega, Perú, Sud Africa, Suecia, Suiza, Trinidad y Tobago y el Reino Unido. Algunas de estas leyes conciernen solo a la clonación reproductiva, mientras que las otras colocan restricciones a la creación de embriones clonados. Hasta diciembre del 2001, por lo menos 30 países han prohibido la clonación humana reproductiva. Si bien es prometedor, esto solo representa al 16% del total de los países y al 32% de la población humana.

El anuncio hecho a principios del 2001 por un equipo de científicos Italo Americanos sobre sus planes de clonar un humano y de una secta con base en Canadá sobre su intento de clonar a un niño muerto, causó que los líderes en algunos países nivelaran los esfuerzos para prohibir la clonación humana. El Ministro de Salud del Canadá develó una política amplia sobre tecnología reproductiva y genética que dejaría fuera de la ley tanto a la clonación humana como



a la modificación genética hereditaria. El Primer Ministro de Japón emitió una advertencia a los científicos japoneses contra su participación en proyectos internacionales de clonación.

En junio del 2001 la Casa de los Representantes en los Estados Unidos pasó un proyecto de ley prohibiendo tanto la clonación reproductiva como la de investigación. Se espera que el Senado de EE.UU. vote sobre la clonación a principios del 2002. Aunque la inclinación en el Congreso norteamericano es hacia la prohibición de la clonación hay fuertes discrepancias sobre la clonación de investigación y los prospectos legislativos son inciertos.

En el campo científico las investigaciones terapéuticas con células madre y un amplio espectro de técnicas han proseguido, justificadas desde las directrices biomédicas y tecno-científicas que dicen tener como fin la mejora física de la condición humana. Así mismo es en el terreno de la manipulación genética de los transgénicos introducidos en la producción agrícola, donde se justifican su uso para aumentar la productividad de las cosechas, para “mejorar” supuestamente los alimentos haciéndolos más nutritivos o para hacer los cultivos más resistentes a las plagas y condiciones climáticas extremas, lo que convoca la legalidad de las patentes, de la propiedad de esos conocimientos y como siempre el poder de los lobbies y fondos financieros quieren tener un papel fundamental en este nuevo tablero de juego. Según el Parlamento Europeo, el 50 por ciento del incremento del precio de los alimentos se «debe a los movimientos especulativos, ya que solo entre 2005 y 2008, los precios de los alimentos subieron un 83 por ciento» (UE, 2010). La ausencia de marcos regulatorios ha permitido que unos pocos maximicen beneficios a costa de agravar la pobreza y la inseguridad alimentaria en la Chicago Board of Trade es la Bolsa de Comercio Mundial, donde se juega con el hambre de todo el planeta, puesto que el sesenta por ciento de las cosechas de trigo y de cereales están hoy bajo el control de los fondos de inversión especuladores. Se ha pasado en ese mercadeo de 35.000 millones a 300.000 millones de dólares en solo cinco años».

3.5.6 Patentados potentados

Haremos hincapié en una de las connotaciones más evidentes que estas prácticas conllevan. Prometeo, uno de los titanes padre de Deucalión y hermano de Atlas, que tras hacer un hombre con barro y robar el fuego del cielo para darle vida. Fue encadenado por Zeus sobre el Cáucaso para castigar su atrevimiento, donde un buitre le devoraba el hígado, el cual se le renueva sin cesar. Su acto representa la osadía humana por querer imitar la capacidad para dar vida de los dioses. Con la afrenta que la biotecnología aviva, no son pocos, como anteriormente referíamos, los que alertan de ese mismo riesgo prometeico. Aunque nos hemos beneficiado cualitativa y cuantitativamente de la curiosidad humana a lo largo de la historia, a decir verdad, hemos sufrido al tiempo por su causa, pues los límites de la ciencia en muchas ocasiones no han obedecido a la lógica ética ni social.

Por su parte, la naturaleza marca un movimiento evolutivo continuo más que evidente. Las mutaciones genéticas se suceden en todo el arco vital, incluso saltando entre especies, como demuestran los virus renovados de la gripe que cada año nos visitan o los mosquitos que transportan virus provenientes de animales. Los taxonomistas saben que tratan con fronteras volubles en cuestión de especies, casi invisibles en el mundo molecular, lo que les dificulta la tarea de llegar a puntos de consenso con ciertos grupos biológicos.

Las dudas las encontramos en la intervención que los investigadores hacen sobre el ritmo natural que obedece a las leyes de causa y efecto y sobre la que domina el paso taimado del tiempo. Si ya es difícil controlar los fenómenos naturales previsibles (clima, plagas, terremotos, etc.) ¿cómo podremos controlar una naturaleza modificada? ¿Seremos capaces de manejar las alteraciones desconocidas que microorganismos causantes de enfermedades pueden tener? ¿Es peligroso modificar la lentitud del tiempo con la que trabaja la naturaleza?

Hay países como EEUU, en los que la legislación va por delante. El antecedente



Fig. 80. Ken y Barbie de la empresa americana Mattel. (2012).

mundial en la historia de la legislación sobre patentes de organismos se remonta a 1930. La Ley de Patentes de Plantas otorgó derechos a los cultivadores sobre cualquier nueva especie de plantas producidas asexualmente que lograsen desarrollar.

En el año 1980, se concedió la patente a una bacteria diseñada genéticamente par digerir manchas de petróleo. La primera patente sobre un organismo vivo animal, no sin controversias, fue concebida por la Oficina de Patentes en 1988 para hacer uso de unos ratones modificados genéticamente. Los genetistas de la Escuela de Medicina de Harvard se sirvieron de estos ratones para estudiar los genes causantes de determinados procesos cancerígenos. Una vez patentados se comercializaron el nombre de “*Oncoraton*es” al año siguiente. Hubieron de pasar tan sólo ocho años para que el 14 de Marzo de 1995 se otorgara la patente nº 5.387.696 al Instituto Nacional de Salud (NIH) sobre un material genético de un hombre de Nueva Guinea, que abrió la veda. Pertenecía a una tribu de apenas 250 miembros que tuvo contacto con la civilización por primera vez en 1984. Las voces críticas como las de la Fundación Internacional de los Pueblos (RAFI) ante el Tribunal Internacional de la Haya, argumentan que en el colonialismo los investigadores se apropiaban de los recursos de los indígenas, pero que en la era del bio-colonialismo, directamente se adueñan de los indígenas. Los integrantes del NIH, amparados por las leyes americanas, han buscado este material por otros muchos países para el Proyecto de Diversidad del Genoma Humano, que tiene como *modus operandi* la toma de tejidos y sangre de todos los indígenas del mundo para hacer un estudio

comparativo de enfermedades. El Parlamento Europeo, aunque con retraso se ha ido poniendo a la altura de sus coetáneos norteamericanos. Las posibilidades científicas, los alicientes económicos o la necesidad de ir siempre más lejos siguen confirmando ese estatus auto otorgado que lleva ostentando la especie humana desde siglos sobre el resto de las mismas. Una vez otorgados tales permisos ¿cómo impedir los

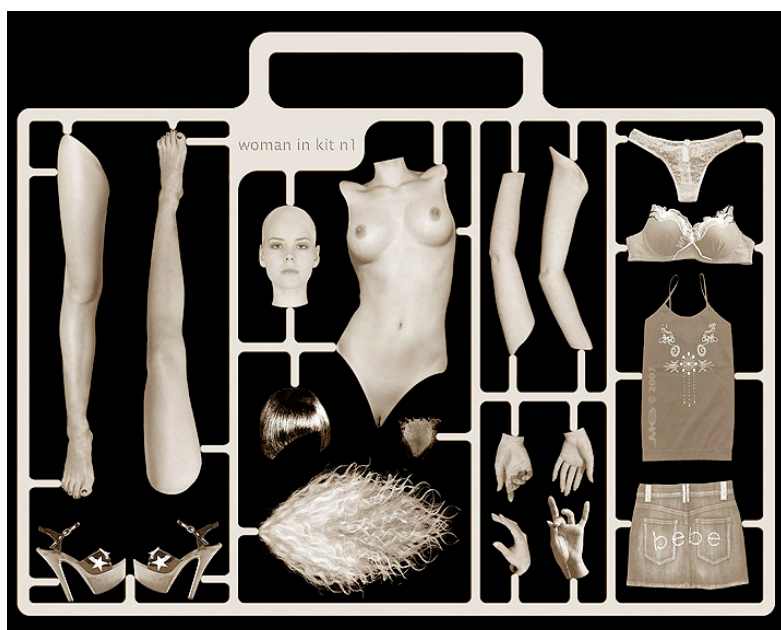


Fig. 81. Mirko Barone “Woman in Kit” (2007). Cortesía.

usos fraudulentos y paliar las consecuencias de los mismos?

Una empresa biotécnica de California ya ha vendido un tratamiento sobre el asma a la farmacéutica alemana Boehringer Ingelheim conseguido a partir de unas muestras de los habitantes asmáticos de la isla de Tristán da Cunha en el Pacífico Sur.

Las legislaciones de los Estados, debidamente condicionadas, están allanando la senda para la mercantilización del patrimonio genético de todas las especies. Lo que antes era un imponderable carente de materialidad ahora, gracias al TRIPS (Trade Related Intellectual Property Rights, en español: ADPIC -Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio) acordado por la Organización Mundial del Comercio (OMC)), permite comercializar y apropiarse intelectualmente de sus derechos con solo demostrar que eres el inventor-descubridor, que comporta novedad y que tiene una utilidad. Esto es los genes humanos, así como los del resto de especies son susceptibles de ser propiedad de una entramado empresarial. En esta red de legalidades consensuadas por intereses más allá de lo meramente médico se completa con lobbies el Intellectual Property Committee (IPC, conformado por 13 grandes corporaciones norteamericanas como DuPont, Monsanto y General Motors), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el Comité 133, es uno de esos lugares de arbitraje, desconocidos para la mayoría de los ciudadanos, donde se negocia el futuro de los europeos o los biobancos repartidos por todo el planeta y que tienen un papel fundamental en el sector bioeconómico pues captan, catalogan y conservan la materia prima que usa la industria biotech (secuencias de ADN, genes manipulados, líneas de células madre, organismos transgénicos, procesos de clonación o inseminación in vitro). Esto no quiere decir sino que ya existe un complejo sistema de control, apropiación y comercio de materias primas de todo lo viviente que han sido expropiadas de sus legítimos productores.

Para ilustrarlo citamos un extracto del proyecto de investigación del colectivo subRosa «Cell Track. Mapping the Appropriation of Life Materials» perteneciente al catálogo Soft Power, 2009:

El gen que controla la infección de VIH ha sido patentado por la agencia norteamericana Human Genome Sciences; los procedimientos de clonación embrionaria por la Universidad de Edimburgo; las células madre provenientes del cordón umbilical humano por la empresa Biocyte; el gen supuestamente responsable del cáncer de mama (BRCA1) por la farmacéutica Myriad OncorMed; el factor de mutación genética del asma (Interleukin-9) por Magainin Pharmaceuticals y Genera Corp. Algo muy similar ocurre con las semillas vegetales, en manos de los gigantes de la



industria agroalimenticia: su uso, conservación y comercialización no es libre —como debiera corresponder a algo que por definición no tiene dueño puesto que es fruto de la naturaleza— sino que se ha sometido a las normativas sobre patentes. Así, un gesto aparentemente tan banal como extraer una semilla de una fruta o una verdura para plantarlo en una huerta doméstica se convierte en un atentado contra las leyes del copyright. Actualmente son miles los agricultores que han sido llevados a juicio por la multinacional de los transgénicos Monsanto. Según la ley, si una variante de semilla propiedad de esa empresa se desplaza (por ejemplo por acción del viento) al campo de un agricultor que no ha pagado por su uso, éste puede ser perseguido judicialmente por Monsanto ya que esa circunstancia, aunque natural y azarosa, impide a la multinacional «el pleno disfrute de sus condiciones de monopolio». (Ptkq, 2012, p. 30-33).

Esta situación desvela la confrontación entre dos posturas. Una parte presionan para lograr por la desregulación total del biotech, rechazando a las voces críticas como antiprogresistas. La otra advierte que la biotecnología distante de los intereses de los seres vivos comporta una amenaza. Para bien, el bioarte saca a la esfera pública una serie de prácticas opacas realizadas, además de en los laboratorios genetistas, en los despachos de las grandes corporaciones del sector biomédico y bioeconómico.

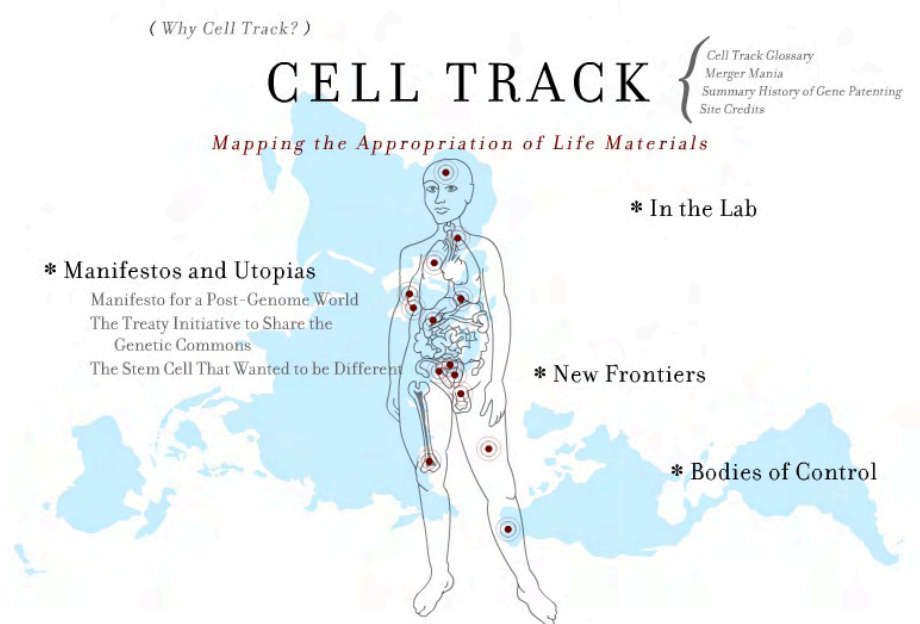


Fig. 82. Web del colectivo SubRosa en la que se pueden encontrar numerosos datos al respecto de las consecuencias futuras de unas apropiaciones de los genes de todas las especies del planeta. (s.f.).

3.5.7 Ser humano transformado

Según avanzamos descubrimos que cada vez surgen nuevos posicionamientos y se abre un desencuentro de posturas frente a qué se debe hacer con estos conocimientos. Las posibilidades que han dejado abiertas los avances científicos establecen nuevos argumentos sobre la intervención, por ejemplo, en las predisposiciones genéticas de las personas a contraer enfermedades, en la erradicación de las mismas o en la selección embrionaria de fetos con fines terapéuticos entre otros. Son muchas las consideraciones éticas que pueden hacerse en torno a la clonación humana. Una aproximación sería considerar cual es el fin de la clonación: si es para obtener un nuevo ser desarrollado (clonación con fines reproductivos) o para lograr un embrión que proporcione células o tejidos específicos (clonación humana con fines terapéuticos) y que posteriormente será destruido.

Todo cuerpo sufre un proceso progresivo de desgaste y enfermedad del que podría ser un estímulo poder escapar. Esta idea que nos compara con un mecanismo susceptible de ser “arreglado”, como si de un motor se tratara, sustituyendo esta o aquella pieza, resultaría alentador. Alguna de las disfunciones que en determinadas circunstancias el cuerpo presenta, van pudiendo ser resueltas, aunque someramente, desde la genética. Las consecuencias éticas y sociales que un más que posible empleo mayoritario alientan las dudas y celos que las tecnociencias ejercerían sobre el curso normal de la naturaleza. ¿Quién no estaría dispuesto a que le modificaran una cadena genética para evitar ciertas dolencias como cáncer, infartos o demencias? Pero de igual modo ¿hasta qué punto es lícito dilatar las condiciones vitales de alguien que por caso no ha cuidado su salud? ¿Qué tendrían que decir a esto las compañías de seguros, los planes de pensiones, los sistemas de producción, etc.? Si había algo que nos igualaba a todos los seres vivos era el instante del nacimiento y de la muerte, por ser dos lugares de paso ineludibles; obviamente quedarían trastocados con cualquiera de las intervenciones biomédicas que estamos planteando.

Esta intrusión corporal, que viola uno de los secretos más resguardados de la vida, introduce en la vida la noción de diseño, de algo que puede ser creado de manera pensada, seleccionada y sobre todo con unos fines. Recoge nuestra constitución española en el artículo 24.2 que todos somos inocentes hasta que no se demuestre lo contrario. ¿quién nos dice que una vez estipuladas ciertas prácticas genéticas, legisladas y aprobadas por el parlamento y asumidas por los ciudadanos por entenderlas beneficiosas y saludables, no se haga un uso antihumanitario?

En la sociedad actual, podría darse la situación de que un ser humano fuera preparado según unas características físicas deseadas por los padres, color de ojos,



de pelo, de piel, o cualidades internas como habilidades físicas o intelectuales, amén de las salvaguardas y prevenciones de la salud de igual manera que aliñamos los dispositivos de nuestro automóvil antes de salir del concesionario. Para tal menester haría falta la participación del capital y es en este punto donde también se establecerían distinciones, escalas y clases. Unos niños estarían biológicamente más dotados, según las ganancias de sus “asexuados progenitores”, que los hijos de familias sin esos mismos recursos, que quizá ni llegarían a existir. Es decir, se establecerían clasificaciones determinadas previamente: infrahumanos frente a superhombres aunque esta vez genéticos y capaces de generar su propio sistema de valores que identificaría como bueno y respetable todo lo que proceda de su genuina voluntad de poder. Idea reflejada por Nietzsche en *“Así hablo Zaratustra”*, contra los valores tradicionales representados por el cristianismo, los cuales someten a las personas más débiles a una “moralidad esclava” que no provocan en ellos más que un estado de resignación y conformismo hacia todo lo que sucede a su alrededor. Ese hombre aparecía no sólo como un ser que se encuentra inacabado, sin una determinación ontológica definida y que encajaría perfectamente en el ideario intervencionista de nuestros días, sino como un punto de inflexión entre el animal y el superhombre:

El hombre es una cuerda tendida entre el animal y el superhombre, una cuerda sobre un abismo [...] La grandeza del hombre está en ser un puente y no una meta: lo que en el hombre se puede amar es que es un tránsito y un ocaso (Nietzsche, 2004, p.4).

Uno de los errores básicos de la futurología científica, es proyectar para el ser humano venidero los objetivos del ser humano actual, obviando que un nuevo entorno, reconfigura la visión conceptual y por tanto altera las necesidades de la sociedad. El ser humano está trasmutándose rápidamente en una criatura sensiblemente diferente, por el impacto masivo de la tecnología. Físicamente se encamina, como nos advierte Donna Haraway, hacia ese “modelo cyborg”, compendio de máquina y carne, generado por las numerosas prótesis médicas, trasplantes y deseos de perdurar. La popularización de la cirugía estética o de las operaciones de cambio de sexo, que pueden convertimos prácticamente en seres humanos a la carta, posthumanos y transgénicos, evidencian estas derivas.

Si al finalizar el siglo XXI fuésemos capaces de haber recreado al “homo-plus” descrito por Frederik Phol de 1976, un ser adaptado a diversas condiciones ambientales, con una mente conectada artificialmente a unos ordenadores, estaremos realmente a las puertas de una monstruosa transformación del ser humano, alejado por completo del espíritu humanista de la ciencia y la ética humanas. Es decir, podrían plantearse escenarios grotescamente antinaturales como la utopía asexuada de Michel Houellebecq (*“Las partículas elementales”* de

1998) y demás pesadillas cyberpunk, pobladas de razas tecnológicas y andróginos artificiales. El fin del humanismo, planteado provocativamente por Peter Sloterdijk ("Reglas para el parque humano" de 2000) en las que analiza cómo la eugenesia genética puede conducirnos a un mundo dividido entre seres cyborg mejorados y seres normales por convicción o por carencia de recursos económicos. Una nueva y extraña sociedad de clases, que ya hemos comenzado a crear en Occidente gracias a nuestra excesiva dependencia tecnológica y que gracias a la filosofía technohermética puede quedar impulsada definitivamente.

Como cuerpos físicos que somos estamos sometidos entre otras, a una relación geométrico-matemática capaz de sintetizar las leyes que rigen los aspectos de proporcionalidad, ritmo e invariabilidad propias de todos los seres (animados e inanimados) sujetos a la evolución. Esto nos predispone a ser objeto de conocimiento y por tanto somos susceptibles de ser reducidos a modelos. Si además el entorno en el que habitamos ensalza y pondera la visión logocéntrica en apoyo de la alta tecnología, sus dictámenes adquieren un carácter más que vinculante, y por tanto son capaces de acallar otros puntos de vista por ser "científicamente insustanciales". Es el espacio al que se condenan a las humanidades. Queremos hacer notar una observación de plena actualidad. Este omnímodo poder otorgado a la razón, digamos numérica, afanada en el discurso de la estadística, es la que contra cualquier lógica humanista ha conducido a la sociedad capitalista, y por añadidura a los pueblos con menos recursos, a una crisis financiera de colosales dimensiones. La avaricia, apoyada sobre la seguridad de los valores bursátiles y representada por la acumulación inmoral de ceros a la derecha, ha destruido las opciones de vida digna de millones de personas, creyeran o no, en la razón numérica.

La ciencia es una forma concreta de razonar y de actuar, común a la mayoría de los miembros de un grupo científico, que acuerdan como herramienta de comprensión pasada y presente. Sus dos grandes metodologías de acción son la experimental (física, genética, psicología experimental) y la histórica (cosmología, paleontología, arqueología). En el mundo académico ha establecido un orden jerárquico que se articula en dos direcciones ortogonales A. Ciencias experimentales superiores a las históricas. B. Ciencias físicas superiores a las biológicas, y a su vez superiores a las sociológicas. dentro del ranking hay una lista que va desde las más puras a las menos.

El punto común entre ambas es que actúan dentro de paradigmas concretos que son la base para el crecimiento acumulativo, como la línea de ladrillos sobre la que colocar la sucesiva, hasta que sea necesario cambiar el paradigma. Esto es lo que se llama progreso científico, un ciclo acumulativo de conocimientos que requieren ser comprobados, confirmados y demostrada su utilidad para seguir

alteridad
METAFÍSICA

- Dios
- El Mal
- Ángel
- Naturaleza
- Energía
- Azar

Hay un mundo fuera de mí

El universo no es mi creación

El engranaje del Yo sometido a la edificación biotech. Obra de LA BIOINDUSTRIA Bureau s. 2009 en LA BELLA UTE. Creative Commons.

Diagrama conceptual que muestra la interacción entre el Yo y la tecnología biológica, organizada en sectores principales:

- METAFÍSICA doble:** El universo soy yo, Yo es una ficción, Yo es una ilusión.
- SEMIÓTICA doble:** NOMBRE, Yo es una producción social.
- ADMINISTRACIÓN doble:** Yo es una zona neuronal.
- ECONOMÍA doble:** Yo es un alma, Yo es un espíritu.
- ALTERIDAD BIOLÓGICA:** Yo es un alma, Yo es un espíritu.
- BIOLOGÍA doble:** Yo es un alma, Yo es un espíritu.
- ELECTROMAGNÉTICA doble:** Yo es un alma, Yo es un espíritu.
- PSICOLOGÍA doble:** Yo es un alma, Yo es un espíritu.

El diagrama también incluye una sección de **COMPLEJO de la Industria Médica** y una **Sistema de simulación de comportamiento humano**.

creciendo. En 1962, Thomas Kuhn definió paradigma como formas de pensamiento que definen la “ciencia normal” de una época, están fundados en “hallazgos científicos pasados” y una comunidad científica en particular los reconoce durante un tiempo como base de su práctica. (Kuhn, 2005, p.10)

Pero ¿qué es ese modelo? ¿Qué hace con respecto a la realidad? Una reflexión muy simple nos lleva a reflejar que se trata de un posicionamiento teórico que refleja un punto de vista, dentro de una sucesión de datos, sometidos a un contexto y tiempo específicos. ¿Son suficientes estos argumentos para aceptar que la Ciencia sea el mejor punto de vista de la realidad? Para lograr un concepto amplio de cualquier aspecto de la vida, siempre es más interesante contar no sólo con elementos discursivos que nos sirvan para sistematizarla, sino también con el apoyo un afuera constitutivo de los discursos y las representaciones. Lo real, al igual que el cuerpo en sí, no puede pensarse sino como frontera y proceso en continua evolución, aunque nuestra tradición logocéntrica fuerce a confundir la sistematización consensuada, con la realidad en sí misma. Haber entrado en relación con el mundo virtual, con la informática, con la biomedicina nos ha enfriado como seres humanos, nos ha reducido a ceros y unos asépticos, a una frecuencia de datos.

Es muy difícil que el hombre pueda pensar prescindiendo de alguna experiencia previa hecha finalmente modelo. Las palabras de Max Velmans (2009) nos pueden ayudar a profundizar en este razonamiento. El autor dice que al respecto de las investigaciones sobre localización espacial en diversas modalidades sensoriales, ilusiones de percepción y la llamada “realidad virtual” han demostrado que el mundo a partir de la experiencia (el mundo fenoménico) es una proyección basada en claves externas. Es decir, que las representaciones de eventos exteriores se forman realmente en la mente del sujeto (aunque la mente modele el mundo a su vez, al proyectar experiencias hacia el lugar analizado en donde tienen lugar los eventos que ellos representan) donde es más que difícil encontrar esa “asepsia perceptiva” que la ciencia parece defender. Cada hombre posee un legado científico, además de contar con un bombardeo continuo de estímulos sensoriales. Las consideraciones que lo llevan a deformar su herencia científica para ajustar sus constantes incitaciones sensoriales lo llevan a resultados pragmáticos en lugar de racionales.

Estas posiciones nos llevan a proponer que todos los modelos por igual (incluyendo los científicos) son solamente puntos de vista de la realidad. Por ello una expresión del conocimiento científico resumida en una teoría, no deja de ser un modelo limitado, ya que se sustenta sobre un encuadre fijo que tiene lugar en un momento específico y responde a unos conocimientos y condiciones técnicas determinadas. El fracaso de los modelos del universo de Newton frente a las nuevas



teorías de la relatividad y la mecánica de Einstein dio nuevo significado al escepticismo epistemológico de muchos pensadores. (Asimov, 1991, p.125).

Así, ponderar una visión de modelos como la actual, conservadora de los límites corporales tal cual los conocemos, ofrece una visión estática propia de las que nos dan las fotografías. Una instantánea es un recorte parcial de la realidad condicionado por infinitos factores y por ende excluyente. Sin ir más lejos, hemos estado usando la línea como cimiento para entender y explicar el universo, hasta que la ciencia del caos ha encontrado la geometría fractal (término del modelo acuñado por Benoît Mandelbrot, 1982 basado en un principio básico consistente en que cada parte de un fragmento se parece al todo en el que reside) y ampliando por tanto la limitación de modelo sobre el que antes nos asentábamos seguros.

El filósofo austriaco Kart R. Popper señalaba que la audaz estructura teórica que presenta el conocimiento científico parece levantada sobre un pantano. Y si nos retrotraemos en el tiempo, Platón sentenciaba al respecto en el libro VII de la República: «Es otra propiedad del espíritu humano que cada vez que el hombre no puede formarse una idea de cosas distantes y desconocidas, las juzga por lo que le es familiar y tiene a la mano». (Popper, 1959, p.111).

Su axioma señala la fuente inagotable de todos los errores acerca de los comienzos de la humanidad que han sido aceptados por naciones enteras y por todos los sabios.

3.5.8 Ciencia de flujo mercantil

Acercándonos a la controversia que provocan los conocimientos tecnocientíficos, hemos de repasar algunas ideas que la filosofía y la sociología plantean en el marco de las diferentes formas de exclusión.

“La ciencia se ha transformado en una inversión de las empresas: La inversión en investigación y desarrollo, en los grandes grupos industriales, compite con otras formas de invertir capital como «aumentar la producción de productos ya existentes, comprar más publicidad, pagar abogados o lobbistas, adquirir otras empresas, destruir sindicatos, comprar ministros, etc.» (Levin y Lewontin, 1985, p.200).

Por una parte destacamos la violencia a gran escala que puede tener lugar por un empleo malintencionado de dicho conocimiento. La tecnociencia, de la que parten la genómica, la proteómica, la carrera espacial, la biotecnología e incluso el proyecto Manhattan, supone el primer salto cualitativo sobre la capacidad de acción de un solo hombre puede llegar a producir sobre un gran número de personas o sobre grandes espacios. Los valores económicos, militares y políticos dominantes conducen a la apropiación privada del conocimiento y por tanto al secreto, al uso con fines particulares o al plagio (Echevarría 2002, p.25).

La tecnociencia aúna el trabajo de grupos de científicos, tecnólogos, administradores, gestores, empresarios o inversionistas militares, lo que ha trastocado por completo el sistema de valores. Ya no prima el conocimiento per se, como los incentivos de la productividad y circulación de conocimiento, absolutamente incompatibles con los valores ostentados por la ciencia desde el siglo XVII hasta mediados del siglo XX, tal y como fueron recogidos en el CUDEOS Mertoniano (1942) basados en el comunismo, universalismo, el desinterés y escepticismo organizado.

Estos argumentos nos llevan a cuestionar el esplendor irreal de la nueva sociedad del conocimiento. Si las personas han de sufrir daños y riesgos (otra forma de violencia con forma de asimetría) hay algo que quizá no se está haciendo correctamente. En el tiempo en el que los científicos han pasado a ser "mano de obra científica" y por tanto sujetos a costos de producción, intercambiabilidad y supervisión gerencial, la ciencia requiere ser cuestionada; máxime si la parte creativa del trabajo científico está cada vez más restringida a una pequeña fracción de los científicos, el resto está cada vez más proletarizado, perdiendo el control no sólo sobre su elección del problema y del enfoque, sino también sobre su actividad diaria y, a veces, horaria (Levins y Lewontin, 1985, p.202).

Entregamos todos los aplausos al beneficio implícito del progreso como si fuera un premio seguro que el vamos a conseguir de cualquiera de las maneras, cuando



realmente tales beneficios parecen destinados a una minoría, casi siempre a la minoría compuesta por esos países del norte que antes mencionábamos.

Ahora éstos ya no están localizados en ese norte geográfico, pues sus empresas transnacionales producen donde las ganancias son mejores (gracias a las bajas condiciones de los trabajadores) y manejan una ingeniería financiera voraz, para implementar las ganancias y evitar que la gran mayoría de los seres humanos aprovechen las ventajas (otra forma de violencia hoy en día). La forma actual de producir conocimiento se está basando según datos en La Universidad de Utopia de Hutchings de 1953, en la que autoorganización, la distribución, la división y la dispersión delinean la experiencia educativa de los jóvenes utópicos; donde los primeros diez años de instrucción preparan a los alumnos para la experiencia educativa que vendrá. El primer conocimiento que se trata es el de la comunicación. Los alumnos aprenden a leer, escribir y discutir información en preparación para su siguiente etapa de estudio. Historia, geografía y literatura se estudian para dar una base general que podrá ser profundizada más adelante. Finalmente se aprende música y arte, por considerar que estos conocimientos permiten crecer a la sociedad.

Ésta última se puede subsanar mediante la asociación en red, ya que el conocimiento que produce una persona adquiere valor en la medida que se complementa y se suma con el que producen otros nodos de la red. El nuevo conocimiento que surge de este entramado de conexiones, no por la suma de conocimientos unificados. Pero todo esto sólo es posible si hay una homogeneidad cultural, una globalización real que estandarice las oportunidades de acceso y manejo del conocimiento (Castells, 1999, p.128).

El conocimiento en si mismo no implica que esté democratizado. Que la red exista no quiere decir que podamos servirnos de ella. Por eso la UNESCO se ha preocupado de estas cuestiones estableciendo cuatro principios basados en la libertad de expresión, el acceso educativo, el acceso universal a la información y el respeto a la diversidad cultural y lingüística. Su objetivo es proteger a los seres humanos en esta nueva edad del conocimiento. La organización internacional prefiere el término “sociedad del conocimiento” frente a la “sociedad de la información” porque aquel término es más pluralista e incluye los derechos de los pueblos. El concepto de información sólo alude a la tecnología, es decir al flujo de datos y a la infraestructura material necesaria para poder transportarlos o manejarlos. (portal.unesco.org)

Comprender el nuevo entramado sobre el que descansa el conocimiento científico como estructura de acción es fundamental para entender el valor del trabajo artístico para la sociedad dentro de esos márgenes.

El filósofo Jesús Mosterin define la cultura como la información transmitida por aprendizaje social, de las cuales la información genética es una herencia de la naturaleza, capaz de darnos un tipo de representaciones, reglas, normas de conducta, valores, formas de comunicación, pautas de comportamiento útiles para la vida social. Todo ello es aprendido, es decir, no innato y por tanto generador de diferentes tipos de cultura: religiosa, artística, política, empresarial, científica y por supuesto tecnológica. (Mosterin, 1998, p.146-7)

La información cultural producida por aprendizaje social se produce mediante un mecanismo de imitación. Imitamos los lenguajes verbales y no verbales que nos sirven para recuperar e interpretar la información. Éstos mecanismos de imitación son compartidos también con otras especies, pero lo que nos diferencia de ellas es precisamente la transmisión que podemos hacer de esa información. Nosotros usamos lenguajes proposicionales apoyados en medios artificiales como la escritura, los medios de información, los lenguajes computacionales, los matemáticos, lo que a la postre nos ha hecho llegar a alcanzar una cultura plenamente tecnológica (Quintanilla, 2005, p.78).

Como parte de la cultura, manejamos una serie de técnicas (sistemas de conocimientos, habilidades y reglas) usados intencionalmente para llegar a resolver problemas. Las técnicas, gracias a esos lenguajes antes mencionados, se comunican, se aprenden, se aplican, se inventan y así forman parte de la cultura. Consecuentemente producen artefactos, que son el objeto resultante de transformar otros objetos mediante sistemas técnicos. Los artefactos se producen, se fabrican, se usan, se intercambian.

Cuando se usa una técnica para hacer un artefacto se crea un sistema técnico. Hay unos agentes intencionales sujetos a un fin (por ejemplo cortar carne) que deciden emplear unos objetos (una piedra) que necesitan ser transformados (piedra pulida) para ser convertida en un artefacto útil (el hacha). Esos agentes intencionales que antes referíamos están sustentados sobre los valores, las creencias y las teorías que sopesan el fin de ese artefacto determinando si el hacha es válido o no.

Cada día estos sistemas técnicos son más complejos e involucran al conocimiento científico. Los sistemas tecnológicos, una subclase de los sistemas técnicos, son los propios de las sociedades industriales. En la era postindustrial en la que nos encontramos, lo que predomina es precisamente un sistema tecnocientífico. Es un sistema de acciones intencionales vinculadas a sistemas de información con base científica y tecnológica, ligados a sistemas investigación, políticos, económicos, empresariales y militares. Como sistema, está destinado a tener fines: producir vacunas, clones, órganos etcétera. Estos sistemas son el origen de la revolución que



estamos viviendo sobre la forma de producir conocimiento, almacenarlo y distribuirlo. Para llegar a una sociedad real de conocimiento, recordamos que no es posible sin educación, ni justicia social, ni diversidad cultural. El bioarte se ha sumado precisamente a este reto tal y como hicieron los artistas en el renacimiento abrazando el descubrimiento de la perspectiva. El arte no ha dejado de funcionar de forma análoga a como lo hacen las partículas férricas, sensibles a los núcleos magnéticos: se adhieren a las fuerzas que imperan en ese momento.

3.5.9 El ejemplo de revoluciones que fueron

Queremos cerrar este capítulo sobre la biotecnología y sus debates con una historia que nos puede ayudar a amplificar el campo de mirada.

El filósofo de la ciencia Karl Popper también refirió que la ciencia es competitiva, una colisión de ideas y observaciones una simbiosis continua de teoría y datos. (Popper, 1975, p. 72-75).

En 1601 Tycho Brahe, el observador astronómico más prolífico del siglo XVII, unió fuerzas con Johanes Kepler, el mayor teórico de astronomía de la época. Brahe construyó un observatorio en la isla de Hveen con grandes cuadrantes para medir las altitudes celestiales y llegó el arte de la observación astronómica a las más altas cotas de precisión, y todo sin la ayuda de un telescopio. Pero los datos solamente no bastaban para explicar el funcionamiento del cosmos. Después de pasar algún tiempo con él, Kepler, pensador brillante que respaldaba el nuevo radical modelo heliocéntrico con que Copérnico interpretaba el universo observó: “le falta un arquitecto que aproveche tantos conocimientos. (Shermer, 2001, p. 199-206).

La colaboración entre Brahe Kepler supuso una transición en la evolución del pensamiento, que marcó para la ciencia un rumbo del que desde entonces rara vez se ha desviado: el rumbo de la simbiosis entre teoría y datos.

Las ideas de Kepler se sumaron a las observaciones de Brahe, seguidas del apoyo experimental de Galileo y de la unificación matemática de Newton para dar pie a este nuevo sistema del mundo. Juntos fusionaron las fragmentadas ideas de la comunidad científica de la época y sirvió de base para un modelo completo que entendía que el Sol es el centro del sistema solar. Esta visión descrita por Nicolás Copérnico por primera vez en su opúsculo póstumo “*De Revolutionibus orbium coelestium*” publicado en 1543, promovió una revolución intelectual de proporciones épicas.

El avance que impulsó Copérnico fue uno de los cambios más monumentales de la historia de nuestra percepción del mundo y de nosotros mismos; una transformación que no sólo aceptó a la forma en que vemos salir y ponerse el sol todos los días, si no que sacó a la humanidad de su complacencia egocéntrica, de una armonía cognitiva que era resultado de percibirse así misma en el centro o casi en el centro del universo.

Con el astrónomo polaco se inició el declive de la visión medieval del mundo, una imagen onmicomprensiva que vinculaba todos los aspectos del cosmos que el



mundo y los acontecimientos de la vida humana. Éste fue uno de los motivos de que la teoría se topara con una resistencia considerable y de que tuviera que pasar varias generaciones para que fuera aceptada.

Fue Copérnico quien puso en marcha la revolución copernicana pero fueron Kepler, Giordano Bruno, Galileo y Newton quienes avivaron su llama. Quizá por ello sería más preciso decir que el acontecimiento no se produjo en el siglo XVI sino en el XVII.

Este relato constituye la ilustración clásica de como una ciencia fronteriza y herética hace su transición al territorio de la ciencia normal y aceptada.

En estos días parece que se reitera el proceso, cuando la biotecnología y la genética trascienden los hitos de la revolución científica y se posicionan como adalides de una nueva revolución ideológica, ya que se entrecruzan posturas sociales que tienen y quieren objetar.

Si la revolución científica tan sólo atañe al ámbito de la ciencia, la ideológica, influye y altera la cultura en la que se produce, cuestiona sus estamentos y abre una nueva vía desde la que medir el mundo. Los adelantos biomédicos desplazan la línea de la vida, amplían las posibilidades de los cuerpos, cuestionan los límites de la ética, apelan a las bases de la moral cristiana, interfieren la concepción del ser humano y el modo de afrontar enfermedades y transplantes. Sienta las bases de una nueva sociedad dispuesta a entregar la vida para mejorar, implementar y alargar las condiciones de vida. Esto explica las resistencias de los comités de bioética, de las credos religiosos, de ciertas voces de la sociología, la medicina, la filosofía, la ecología, etc.

Jay Snelson identifica estas resistencias con lo que denomina sistema inmunitario ideológico, una especie de organismo autoprotector de las ideas sustentado por quienes ostentan más nivel intelectual y teórico. Los historiadores de la Ciencia llaman a este fenómeno “Problema de Planck”, en honor a dicho físico (Snelson, 1995, p.44).

Las innovaciones científicas importantes rara vez se abren paso gradualmente, ganando a los adversarios para su causas. Ocurre más bien que los adversarios van muriendo gradualmente y con ellos las resistencias, facilitando que las nuevas generaciones se familiaricen con las ideas nuevas desde el principio. (Planck, 1936, p.97).

ANTECEDENTES

ARTÍSTICOS

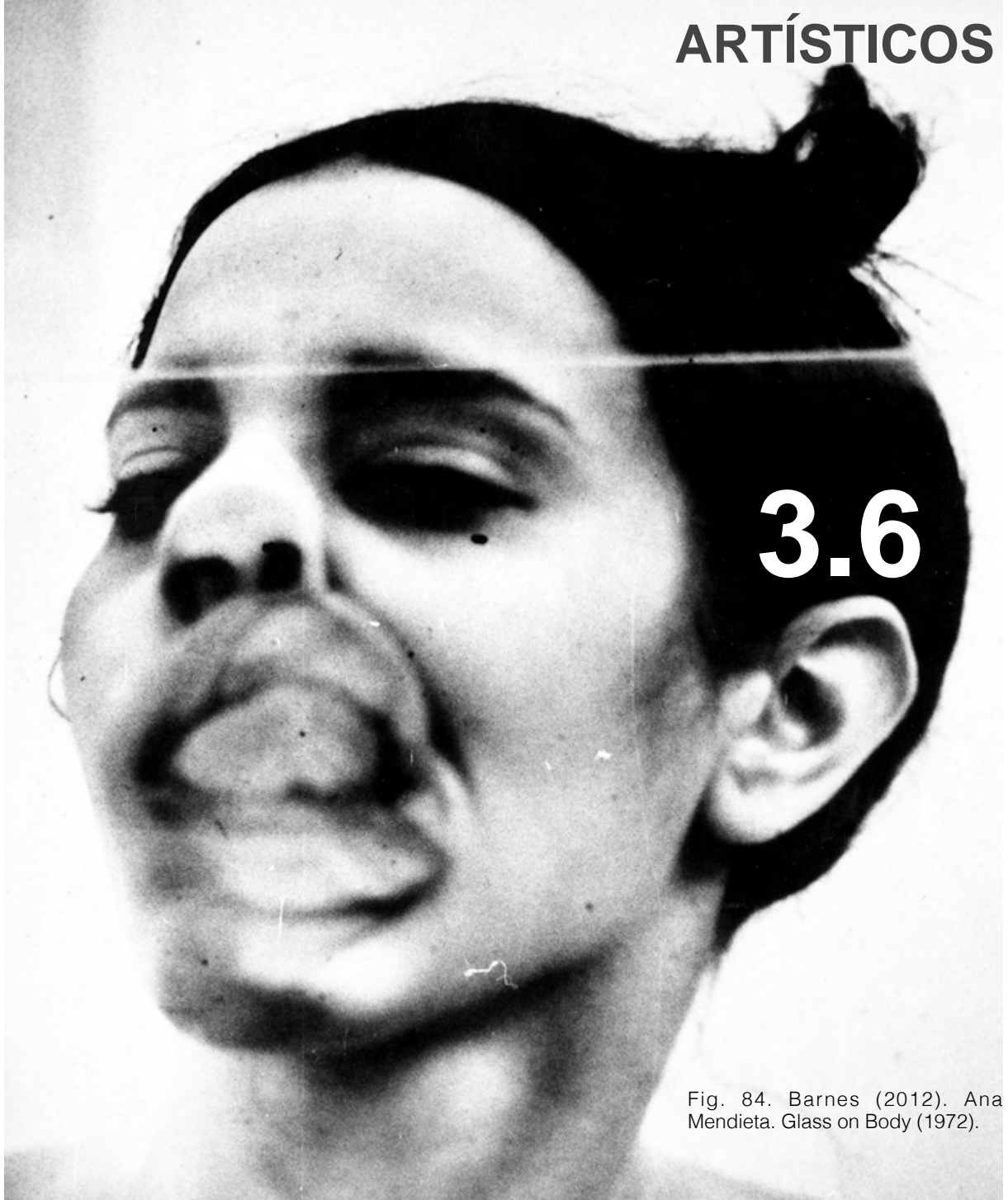


Fig. 84. Barnes (2012). Ana Mendieta. Glass on Body (1972).

En este acercamiento metódico y concéntrico que estamos realizando hacia las nuevas realidades artísticas biotecnológicas y su implicación educativa, hemos de retener nuestra atención en las principales manifestaciones artísticas que han poblado el convulso siglo XX, en alguna de las cuales hemos reparado ya. Antes de repasar la tipología directa de las performances artísticas, antecesoras cercanas del bioarte del siglo XXI, con el que comparten el empleo subjetivado parejo del cuerpo, consideramos oportuno referir un conjunto de manifestaciones y obras plásticas de los artistas de las primeras vanguardias.

3.6.1 En la vanguardia

Los inicios del siglo XX no son comparable en prestaciones con el tiempo actual, habida cuenta de las precariedades e infradesarrollo de buena parte de las tecnologías, aunque sí es superior en ilusión y fascinación suscitada por cada adelanto que se presentaba en sociedad, sobre todo en las exposiciones universales, foco de divulgación de los más sorprendentes descubrimientos. Siguiendo con la tradición maquinista y viviendo en ese tiempo en el que los adelantos tecnológicos, culturales y políticos se desenvuelven acelerados en un ambiente complejo, los artistas acarrear los afanes pretéritos que perseguían la humanización de la maquina y que finalmente terminaron con la mecanización del hombre de manos de la cada vez más influyente Revolución Industrial. De ella se derivó la segunda revolución industrial, que fue abriendo nuestra cultura hacia el horizonte de la "era atómica", con los consiguientes y decisivos avances en el campo de las comunicaciones, y fue situando a los artistas, como al resto de los individuos, ante nuevas realidades, necesidades y posibilidades de expresión y comunicación nunca vistas con anterioridad. La nueva tecnología es a la vez un camino y un reto: ofrece nuevos materiales y nuevas técnicas a arquitectos, escultores y pintores, pero también plantea nuevos problemas sociales y personales que exigen de los artistas un posicionamiento y un papel distintos de los tradicionales y demanda nuevas soluciones técnicas y estéticas (www.alipso.com).

La fusión de máquina y naturaleza es reflejada por las primeras vanguardias, sobre todo por los futuristas, que como otros artistas contemporáneos a ellos se supieron beneficiar de las posibilidades que los adelantos científico-técnicos aportaban. En el siguiente capítulo dedicado al bioarte relataremos ciertos ejemplos ilustrativos al respecto. El gusto de los futuristas por la relación hombre-maquina, decíamos, nos sirve para poner de manifestación la apertura en la concepción del cuerpo, tan determinante en los venideros años 60. Marinetti (1876-1944) declaró en el primer manifiesto futurista la belleza de la velocidad favorecida por las máquinas y cómo el cuerpo recibe estas consecuencias. Sus algaradas declaraciones, como una

forma de vida, preconizaron los neones y el ruido de nuestras actuales ciudades dominadas por el coche. Decía que “Un coche de carreras es más bello que la Victoria de Samotracia”, sin poder llegar a imaginar el desarrollo que tales ingenios mecánicos pudieran alcanzar gracias al nacimiento del diseño industrial y toda la industria asociada a ellos. Tal ha sido su difusión, que de un objeto de lujo ha pasado a ser una extensión más de quien vive en las grandes ciudades, con toda la serie de particularidades asociadas a lo que supone conducir uno de estos vehículos (Durán, 2008: 29).

F. Leger (1881-1955) en uno de sus artículos (“La estética de la máquina” de 1919) dejó patente cómo entendía que el arte de una época nueva debía ajustarse a ese mismo tiempo: “La vida actual, más fragmentada, más rápida que en épocas precedentes, debe tener como medio de expresión un arte de divisionismo mecánico” (Leger, 1990: 75). G. Balla (1881-1958) pinta “Dinamismo de perro con correa” (1921) con el que representa un esquema deslavazado de los cuerpos al multiplicar sus miembros en movimiento. El escultor Boccioni (1882-1913) creó una escultura llamada “Formas únicas de continuidad en el espacio” (1913) con la que nuevamente desdobra el cuerpo, lo amplifica. Otros futuristas como Severini o Russolo; el suprematista Malevich y el abstracto Kandisky, el conceptual y dadaísta Duchamp (“Gran vidrio” 1915-1923 y “Desnudo bajando una escalera” de 1912), el maquinista Picabia (“Niña nacida sin madre” de 1917 y “Niño carburador” de 1919), el expresionista Grosz y Höch manifiestan igual fascinación por los adelantos técnicos y sus implicaciones corporales, imitando en muchos casos máquinas, haciendo alusiones a ellas en otros. Todos ejemplifican las representaciones del cuerpo que se comienza a fragmentar, disgregando sus formas y la pincelada, para transmitir ese ritmo incipiente que las ciudades modernas traslucen. Sienten el impulso de traducir en sus obras la nueva realidad social que en sus propios cuerpos experimentan. Rompen con la tradición porque ya no sirven ni sus prácticas ni mucho menos sus argumentos. Un arte nuevo para un tiempo nuevo, consigna que repiten y traducen en sus creaciones, como un mantra recordatorio e inspirador. Un arte para un cuerpo despedazado, que ha saltado en pedazos como muchos de ellos pudieron presenciar, sobre todo en la Primera Gran Guerra, un cuerpo que es

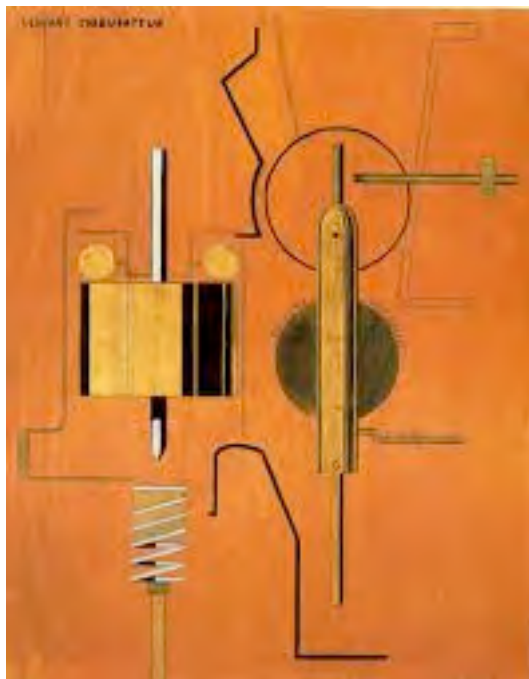


Fig. 85. El niño carburador. Picabia (1919).

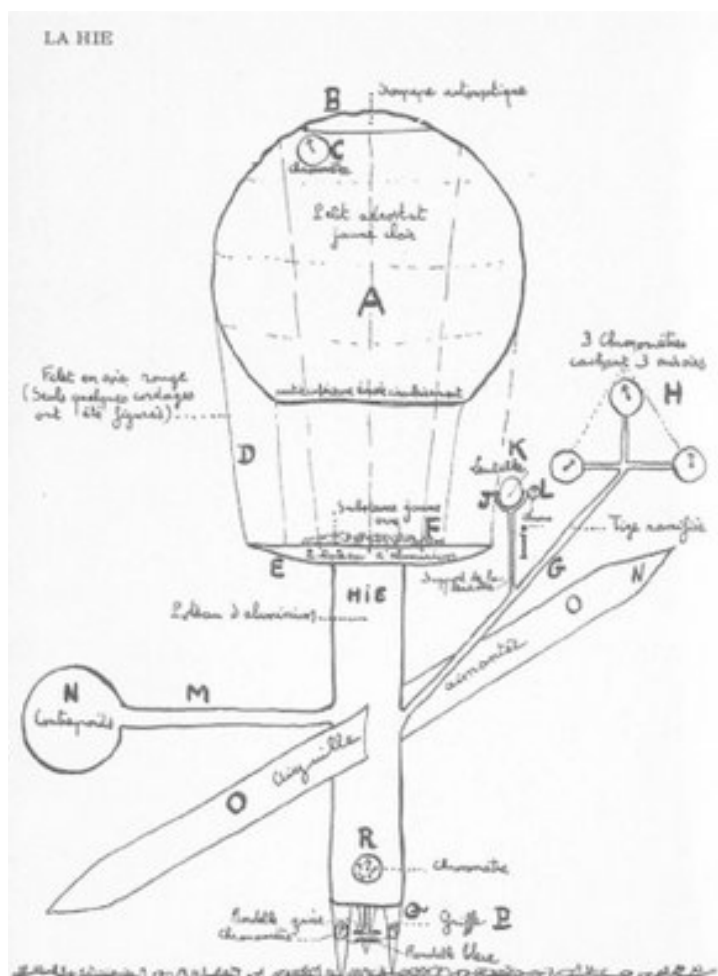


Fig. 86. Demoiselle (1914). Es una de las máquinas concebidas por Roussel en *Locus Solus*. Se trata de un pequeño globo aerostático del cual pende una máquina que posee espejos, cronómetros, extractores magnéticos, etc. que le permiten construir mosaicos realizados con dientes que son extraídos mediante técnicas electromagnéticas indoloras, poseen diferentes colores: algunos son del color de la leche, otros café o nicotina, otros son blancos como perlas.

desplazado hacia delante llevado de la mano de un progreso y una técnica irrefrenables. Una de las obras mas influyentes fue "*Locus Solus*" de Roussel (1914), el inventor que va mostrando sus constructos. Las novedades científicas formaban parte del imaginario de estos artistas que comprendían cómo estaban presenciando los comienzos de un mundo que evolucionaba rápidamente y del que ellos podían ser espectadores. El director del Museo de Lyon, Leon Rosenthal, dijo en una ocasión: «Todo se renueva a nuestro alrededor: telegrafía sin hilos, aviación, rayos X que sobrepasan todas las nociones establecidas. El fervor científico nos consume; fotografías y luz artificial han modificado las condiciones de nuestra visión» (Duran, 2011, p.168).

3.6.2 La performance como elemento gestador

Nos remontaremos a la valentía intelectual de Marcel Duchamp. Su obra hizo que el arte perdiera las formas de cualquier molde preconcebido, adoptando las cualidades de los fluidos. De la rigidez de los formatos a la adaptabilidad del criterio del momento, redibujando continuamente sus límites y transformándose en cualquier forma. Esta cualidad, representada en muchos de los superhéroes del cómic y del género de ciencia ficción, comporta para el arte la posibilidad de la movilidad, del desdoblamiento según la inercia marcada por sus promotores. Así los dogmas, quedan desactivados bajo los principios del a-arte. El teórico francés acuñó el término "aliteratura" para englobar aquellas manifestaciones de la vanguardia literaria que prescinden de los moldes tradicionales. un arte de las afueras conformado con las sustancias ajenas al medio. Si el marxismo auguró que cualquier elemento sería transformado en mercancía, el dadaísmo y el arte conceptual, crearon las condiciones para hacer que todo sea arte.



Fig. 87. Nam June Paik, Zen for Film (Fluxfilm n°1), 1964. 16 mm. Bucle en Silencio. Maincent (2003).

Esta tendencia, no sólo patrimonio de las artes plásticas, la encontramos en John Cage, quien buscó ampliar las capacidades acústicas del piano alterando la disposición de sus cuerdas, introdujo en las composiciones los sonidos ambientales, los radiofónicos, etc. Así hasta interpretar en el Festival de Woodstock (NY, 1952) su celebre 4'33" ante el piano cerrado. Esta obra, revolucionaria donde las haya, propició que Nam June Paik creara su primera película sin imágenes en

1965, "Zen for film" basada en la no interferencia, la no imagen, las partículas de polvo sobre la lente. (Granés, 2011, p.73-77)

Análogamente y en el mismo año, C. Oldenburg hizo "Movie house", cine sin película, y Peter Weibel en 1966, una película que consistía sólo en un proyector. Rauschenberg realizó sus "White Paintings" (cuadros sin pintura) en 1952 jugando con el polvo depositado sobre la superficie de unos soportes, al tiempo que Klein, seis años más tarde presentara una galería Iris Clert de París vaciada como obra de arte.

Ante estas incatalogables propuestas para la retórica plástica de su tiempo, se hace inútil tratar de categorizar bajo los parámetros de valor de lo que se entendía



Fig. 88. Robert Rauschenberg - White Paintings, 1951. Meijide 2012.

por belleza. El arte, sacado de sus goznes es ahora equiparado a la vida y tan potente como sea una, así el otro podrá llegar a manifestarse, haciendo del cuerpo, principal protagonista de la vida, el soporte y material idóneo para las nuevas creaciones.

El pop gustó de demoler las últimas barreras que salvaguardaban la alta cultura de las arremetidas bárbaras de lo popular, animando a que los medios de comunicación se instalaran en todos los rincones de la sociedad. Precisamente, estos medios son los que han ocasionado una gran contrasentido. U. Eco nos



recuerda la complejidad formal que plantea una cultura de todos y para todos, democrática en su más amplio sentido igualitario. Tal y como disponen los medios estaría dispuesta para ser degustada por todo tipo de paladares, y habría de ser instalada sobre las cenizas de lo que antes consistía en un hecho elitista y refinado, negado al gusto vulgar de la masas y por tanto en poder de una aristocracia jerarquizada. El ciberespacio rompe el patrón y establece un único status en el que el actor es al tiempo espectador que genera el show. Crea información al tiempo que la fagocita, impidiendo las distancias, los pasos, los rangos. (Eco, 2007, p.99)

La dislocación discursiva adoptada por el arte nos fuerza a tratarlo fuera de su discurso (teoría de la dislocación de Lyotard) allá donde la cultura canónica apenas tiene poder, pues es haya a grandes distancias de su centro de influencia. Esta extrapolación la vemos reflejada en el ámbito publicitario, en el que la estetización ha sufrido un giro hiperbólico, deformando las prácticas artísticas por el bien absoluto de la mercancía, como única verdad asumible. Esta desvirtuación ha forzado a tener que buscar los nuevos pastos del arte en la lontananza. Kosuth dijo en Octubre de 1969: "That it is art is true a priori". El arte es una definición de arte, es decir, una tautología.

La cultura asentada sobre la presencia del objeto responde a planteamientos propios de la seguridad burguesa, cuyas ideas responden a una herencia (de la modernidad) que rechaza por principio la pluralidad y las simulaciones en lo virtual, puesto que estas son realidades incontrolables, difuminadas y volubles. Mantener este prisma, inevitablemente sumerge al arte en la propia crisis del arte y del autor, ya que intentar medir con códigos obsoletos el caudal nuevo del discurso, sólo conduce a una reflexión reducida. Por contra, el arte no fía sus pasos a la certeza lógica de la linealidad, está en las afueras del afuera dilatando los márgenes de nuestra realidad. Lyotard apunta que el proceso de ruptura de los nuevos medios no es tal, sino una forma más de olvidar o reprimir el pasado, antes que de superarlo realmente. De manera pareja observamos además de en el ámbito del cine, la literatura y el arte, cómo las ciencias, tras la revolución de la relatividad, una expansión de los conceptos y una traslación del punto de vista esencial para comprender los nuevos retos del conocimiento. Al surgir el teorema de la incompletud de Gödel, llamado a demoler el dogma de la lógica de la matemática (Principia Mathematica), se alteran todos los principios del sistema axiomático que produce todas las verdades relativas a la teoría de los números salvo que fuera un sistema incoherente. Lo paradójico es que su teoría es indemostrable aunque verdadera, porque incide contra la demostrabilidad matemática. (Giammetti, 2002, p. 55)

Las revoluciones, lo son porque se desmarcan de las fuerzas que establecieron las cosas. Es por ello que las ciencias, lejos de representar una

estructura acumulativa de saber (modelo lineal) como motor de desarrollo, optan por maneras disruptivas de conocimiento como forma de cambiar los paradigmas. Estas ideas fueron planteadas por Khun en 1969 al tiempo que nacía la noción de sistemas dinámicos (matemáticas de la complejidad) de las Instalaciones a la inmaterialidad

Esta forma de presentación, también conocido bajo el epígrafe de *enviroments*, basa su expresión en la interdisciplinariedad, la hibridación, la ruptura con las formas cerradas del objeto. Hace énfasis especial en el site-specificity y la intervención, remarcando el valor de los contextos (espacio y entorno) en relación con el tiempo (duración) y las partes de la obra. Además matiza la importancia de interrelacionar los materiales, el espectador y la noción de proceso. Estos factores consuman una unidad formal con gran poder social y una visión plurisensorial capaz de generar múltiples significados. Prueba de ello lo dan los trabajos iniciales de la exposición surrealista de 1938 de Duchamp, la Mostra Spaziale de L. Fontana en 1948.

A mediados de los años cincuenta, las fronteras de los géneros están tan desmadejadas a fuerza de hibridaciones. Se entremezclan medios, materiales, espacios y técnicas como es el caso de la obra "Minutae" que tuvo lugar en la Black Mountain College en 1955 a cargo de los objetos de R. Chertorg, la danza de M. Cunningham y la música de J. Cage y resignificaciones que ya queda cuestionado hasta el concepto de firma del artista, al dar pleno protagonismo a la idea de intermediabilidad (Granés, 2011, p.111). Esta consiste en servirse de los medios tecnológicos, en buena medida circuitos cerrados de televisión para ser los generadores del discurso, el contenido reduciendo al máximo la presencia del sujeto. Lo audiovisual representa al cuerpo, pero no lo presenta, haciendo de su imagen una forma expandida de la acción. Los ejemplos más primigenios los encontramos en el grupo ZERO de Düsseldorf en 1958 y el grupo GRAO en 1960 o el USCO en 1962. Todos ellos buscan crear un planteamiento divergente con la narrativa comercial vigente en el cine de masas y la televisión, trasladando sus gramáticas hacia el indeterminismo. Quien lo consigue plenamente es en 1974 Vito Acconci con su "videoperformance".

La simbiosis del videoarte y la performance conlleva la desaparición del cuerpo, la desmaterialización del objeto del arte y con ello el resurgir del género en los años 80. A ello contribuyen otros nuevos medios de la inmaterialidad como la informática, el fax, el teléfono, etc. Estos medios tecnológicos fomentan la investigación relacional entre las categorías cuerpo y mente, lo interior y lo exterior, abriendo las posibilidades a nuevos formatos de presentación, cada vez menos sustanciales. Su participación evidencia un cruce entre artes, tecnología y ciencia determinante para el futuro advenimiento del bioarte. El acercamiento, la continuidad, la interferencia, la apropiación, la intersección y la compenetración son acciones que las tres partes



Fig. 89. ZERO Edition, Exposition, Demonstration. Galerie Schmela, Düsseldorf 1961. Foto: Paul Brandenburg. Foundation Zero.

asumen como un código compartido, apropiado para generar una red multidireccional y por ende nada jerárquica.

Uno de los nuevos patrones de ejecución lo aporta la noción de ubicuidad. Más allá de las posibilidades que presenta la red informática, esta idea se centra en la expansión de los espacios y de su dimensión temporal, lo que justifica más aun la pérdida del valor del objeto de arte dentro de los márgenes que genera la metacomunicación. Los medios, al margen de su valor comunicativo, tienen un potencial participativo revolucionario, siempre y cuando se supere su disposición de uso para la que fueron concebidos.

En el ámbito educativo se evidencia este hecho en el empleo analógico que se sigue dando a los medios digitales. Existen en las aulas pizarras digitales, pero se emplean para mostrar los contenidos del libro como imágenes fijas. La tecnología está creada, su utilidad también, ahora resta confeccionar, cual sastre, discursos variables, alejados incluso de la retórica posmoderna, centrada en recurrir a modelos del pasado sobre estructuras nuevas.

Dos ejemplos notorios de esta posibilidad mediática las encontramos en “Electronic Café” de 1988. Kit Galloway y Sherrie Rabinowitz establecieron Electronic Café Internacional (CTI), un espacio de actuación ubicado en la 18th Street Arts Center en Santa Monica, California. Durante los siguientes 10 años, el ECI fue el lugar de instigaciones de redes electrónicas que contribuyó de manera significativa al canon de las artes de telecomunicación (media art). Términos como



'dramaturgia interactiva', entornos 'MetaDesign', 'ópera telefónica', 'teleconcierto', 'tele-inmersión' y 'telepresencia' surgen durante esos años.

También en "Piazza Virtuales" del grupo Pontón, que fue creado por artistas y técnicos de Austria y Alemania, quienes estuvieron trabajando juntos como Van Gogh TV desde 1986 en el Media Art Lab Europea Ponton. Algunos de sus miembros desarrollan proyectos conjuntos ya desde 1979 en el grupo T Delta Minus. 'Piazza Virtuale' es un proyecto de televisión interactiva que se pueda recibir en toda Europa a través de 4 satélites de 100 días durante Documenta IX en 1992. Los visitantes podían transmitir por medio videoteléfonos y cámaras que se habían instalado de forma permanente en Kassel y en otras ciudades europeas para la transmisión en vivo llamado "Piazza Virtuale". Era posible utilizar el teléfono, fax o módem para enviar la emisión a casa. El objetivo del proyecto es transformar el medio masivo de la televisión en un medio interactivo que invierte la relación de un locutor y muchos receptores.

Ambas experiencias trataron de alterar la complejidad de los sistemas postindustriales al plantear dos espacios sin la estructura de las reglas moderadores y guiones de un canal televisivo al uso. Su intención era promover un sistema dinámico dentro de la propio territorio sujeto a las exigencias del poder corporativo mediático. Ni que decir tienen que sus proyectos fueron vistos como meros disparates copados de ingenuidad y de un idealismo inservible.

3.6.3 Cuerpo performativo

Las vanguardias artísticas promovieron y se beneficiaron de un ritmo de avance de tal calado que la mayoría del gran público no pudo irlo asimilando e incorporando a su acervo cultural. Esto condujo a un distanciamiento entre las manifestaciones artísticas y la mayoría de la sociedad, pues la compleja decodificación de los mensajes, implícitos y explícitos, impulsaron el rechazo por la dificultad que encierra su lectura.

Al pequeño y miserable hombre se le obligaba a afiliarse a causas superiores, bien fuera la Verdad, la Razón o la Justicia, porque se asumía que su insignificancia lo hacía indigno de volver la mirada sobre sí mismo. ¡Pues no, nada de eso! (Gracés, 20012, p. 31)

Así se despachaba Max Stirner, impulsor del anarcosindicalismo, en “El único y su propiedad” de 1844, donde en su intento de emular a Dios, defendía al individuo como única entidad real y su voluntad como el único poder creible (esta obra corrió por manos de todos los surrealistas y dadaístas, como era de esperar).

Si el yo era una nada con el poder de crear un todo, ¿Por qué no. Más bien, crear un nuevo mundo con una definición nueva del arte o con un arte radicalmente distinto? (...) Esta idea iluminó *Trois stoppages étalon* (1913-1914) a Duchamp y por ella llegó a decir: “descubrí el principio de mi futuro”.(Garcés, 20123, 32)

A pesar de esta premisa que sirvió a muchos artistas, el sistema mercantilista, fuerza omnívora e imparable, se apropió de la producción artística, regulada por la ley de la oferta y la demanda, supervisada por marchantes y críticos de arte que son los que determinan la validez o no de una obra, por tanto su valor en el mercado como su dimensión cultural. Ya no son los gremios de artistas ni las academias de bellas artes las que rigen los destinos del Arte. La sociedad capitalista impone sus



Fig. 90. *Trois stoppages étalon* 1913-1914. M. Duchamp.

leyes. Desde la Revolución Francesa hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, los humanismos nacionales encuentran justamente su momento de mayor esplendor. Luego son suplantados por los medios masivos de comunicación y, luego, las redes informáticas. Sloterdijk apunta que a partir de 1918 (la fecha en la cual se inventa la radio) y a partir de 1945 (la fecha en la cual se inventa la televisión) se instauran nuevos modos de coexistencia. (Sloterdijk, 2000, p.28).

Liberadas de los cánones, las performances posmodernas se unen al desarrollo de lo inorgánico, de las corrientes posthumanistas que defendían la subjetividad como elemento emancipador del sujeto. Michel Foucault, a través del concepto de biopolítica, nos anuncia desde los años setenta lo que hoy día va haciéndose evidente: la "vida" y lo "viviente" son los retos de las nuevas luchas políticas y de las nuevas estrategias económicas. «El hombre occidental aprende poco a poco lo que significa ser una especie viviente en un mundo viviente, tener un cuerpo, condiciones de existencia, probabilidades de vida, una salud individual y colectiva, fuerzas que se pueden modificar...» (Foucault, 1977, p.187).

El dominio sobre el genoma y el desarrollo de las máquinas inteligentes posterior, así como las biotecnologías y la puesta en operación de las fuerzas de la vida, trazan una nueva cartografía de los biopoderes. Estas estrategias ponen en discusión las formas mismas de la vida. En todas estas creaciones es el propio cuerpo del artista, o en su defecto el de otras personas elegidas como actores de la representación, convertido en el soporte-lienzo que antes señalábamos y que sirvió como ideal operativo de la expresión artística. Ya no crean una imagen, sino que la encarnan sobre el cuerpo puesto al descubierto. Los significados ya no provendrán de la obra resultante, sino del cuerpo concreto en movimiento que ha trabajado en su creación. Surge una condición definitoria ineludible: sólo habrá obra cuando el cuerpo esté presente.

Desterrados los pinceles, los pigmentos y el lienzo, desestimada la participación sudorosa de los golpes de martillo y el polvo de los estudios escultóricos, la realidad física del creador plástico, de carne y hueso, será más que suficiente para asumir el papel de madre adoptiva de las nuevas ideas e intenciones creadoras, nacidas de la mano de los movimientos sociales de aquellos años de los que son su extensión. El movimiento hippie, las comunas, etc. Tiempos de reivindicaciones, momentos cargados de expresiones públicas y de gestos de denuncia de libertad (Woodstock, Vietnam, Martin Luther King, etc.) paz y armonía, como fueron el arte que así mismo gestaron. Son las décadas de las protestas callejeras, de las revueltas sociales influenciadas por la retórica existencialista de los años 50 de la que participaron los artistas de la action painting, reflejando el sentir mundial y que mostraron una disconformidad juvenil que veían cómo sus ilusiones y libertades podían empezar a quedar supeditadas al funcionamiento estricto del sistema capitalista, como así de hecho luego ha acontecido, tras el establecimiento de los dos grandes bloques de poder durante la guerra fría. Con el cuerpo se quiere representar una actitud antagónica con la hipocresía y la violencia de los sistemas de valores de la guerra fría y con los efectos de los medios de comunicación de masas.



Su inconformismo y rebeldía permiten aflorar desde la utopía ese “yo” hasta entonces soterrado y llevado a remolque por las ideologías. Esta reivindicación del propio ser es una exhibición casi obligatoria para precisamente poder ser (Vergine, 1974). La inspiración se venía cocinando desde mediados de los 50. Las tensiones políticas empiezan a tocar de lleno a una sociedad que esperaba recuperase de lleno de la Segunda Guerra Mundial. Guy Debord crea la revista *Potlatch* tratando de vencer donde perdió Bretón uniendo, esto es en unir el lado racional e irracional del ser humano, induciendo a cambiar la forma de vida transformando la ciudad mediante el replanteamiento del tiempo de ocio. No es vida sino se vive apasionadamente, y parecía que la nueva figura del empleado consumidor, venía a desvirtuar esa premisa. El capitalismo estaba diseñando los espacios de ocio lo más alienantes posibles para anular cualquier posibilidad de reacción frente al sistema. Una sociedad que Debord denominaría luego la Sociedad del Espectáculo. Sus ideas, siguiendo la línea marcada por Lefebvre en *Crítica de la vida cotidiana* (1947), venían a desmontar esas aguas estancadas en las que estaba dejándose sumergir la sociedad. Por eso criticaba el *Happening* al verlo más situado cercano al show ilusorio del resto de las mercancías. «Todo lo directamente experimentado se ha convertido en una representación» (Garcés, 2012, p. 207) decía al inicio de *La sociedad del espectáculo* (1967).

Con ello surgen los problemas de subjetivación que el asentamiento del sistema mercantilista del capitalismo, que en su afán globalizar, contrae. El sistema exige un cuerpo sometido, normalizado, igualado (casi siempre por debajo) para que funcione la producción, el consumo y el orden. Dado que todo es susceptible de ser comercializable y por tanto convertido en bienes de consumo, el arte no escapa a este juego, por representar las características de un artículo de lujo, a través del cual se puede especular. De vez en cuando se renueva el ranking de precios astronómicos alcanzados por ciertas obras de Picasso, Modigliani, Van Gogh y demás popes de ventas en las prestigiosas casas de subastas. De la misma manera que las páginas de la prensa nos suelen regalar escandalizados titulares que denuncian las millonadas destinadas a sufragar tal o cual obra de artistas contemporáneos como Hirst o Barceló. Los artistas de los años 60, descontentos por poder llegar a formar parte de esa cadena de intercambios, sueñan con romper dicho orden que se avecina. El que ya ha fagocitado el producto artístico tradicional, la pintura de caballete, la escultura de pedestal, bienes culturales todos que pasaron a ser bienes mercantiles por su carácter tangible y por ende evaluable.

Pero para hacer frente a un nuevo entorno se precisan nuevas herramientas, diferentes códigos y formatos, una vez quedaron acabados los lenguajes plásticos heredados del renacimiento. La mejor manera de mostrar su disconformidad fue traer a primer término al cuerpo antes velado, escondido tras una rúbrica. Su

irredenta opción fue planteada con propuestas inmateriales y efímeras con las que esquivar, ampliar y revolucionar las concepciones admitidas hasta el momento sobre qué era o no el arte. Sus acciones trajeron el desconcierto a los críticos y galeristas que no supieron, en primer instancia, cómo manejar esta oleada de creación sin precedentes. En este caso y continuando con el esfuerzo de suprimir el carácter de artículo comercial del arte que antes referíamos, difundieron sus trabajos por el conocido "Mail Art" y "Rubber Stamp Art", anticipación de lo que sería luego propuestas novedosas como el videoarte, el landart, al arte activista.

El debate abierto dio un vuelco al poder establecido, cuestionando los parámetros de lo público y lo privado, las ideas colonialistas modernas, las estrategias de venta, la redefinición de los espacios expositivos con los que el cuerpo encontró un nicho de identidad, regenerando los ideales revolucionarios. Desde entonces (como ya iniciara Duchamp y antes las incipientes vanguardias) el concepto se antepondrá a la materia, al espacio formal tal y como era entendido hasta la fecha, confiando su apariencia al lenguaje del movimiento y los olores, de la palabra y el sonido, al gesto representado y a la provocación, materias conjugadas en un todo efímero que no podrá ser vendido (al menos teóricamente).

Uno de los antecedentes que encontramos dentro del mismo ámbito artístico lo hallamos en la gestualidad exhibida por los "action painters" con Jackson Pollock a la cabeza. Sus modos particulares de creación sirvieron como inspiración a los artistas que también sentían la necesidad de hacer valer sus cuerpos como partes instrumentales del proceso creador. Hans Namuth divulgó por el mundo las

fotografías (y videos) de Pollock arrojando enérgicamente pintura por sus lienzos horizontales, en torno a los cuales establecía una danza ritual y extática. La película "Pollock" del año 2000 protagonizada y dirigida por el actor Ed Harris, recoge parte de las grabaciones originales que en vida se hicieron y recrea momentos importantes en la trayectoria del artista.



Fig. 91. J. Pollock en su estudio. 1950 LIFE magazine.

Su trabajo inconformista logró plena resonancia tras su muerte nihilista en el año 1956. En la reflexión sobre su vida y obra se valoraron las muestras dadas como sujeto de voluntad libre que como nos indicaba Sartre, "Es lo que es y está condenado a ser libre". Frase

perteneciente a un texto denominado El existencialismo es un humanismo. En origen el resumen de una conferencia que Sartre pronunció el 29 de octubre de 1945 en el club Maintenant, con el añadido de algunos momentos de la discusión que la siguió, en que se perfilan diversos temas. La conferencia marcó un hito en su momento, incluso como acontecimiento social (alcoberro.info). El crítico de arte Thomas McEvelley remarcó cómo la fuerza creativa de Pollock enfatiza “la expresión directa de la personalidad única del artista” (Artforum nº 12, p. 63-64).

Es esta misma postura la que abonará el terreno para las nuevas concepciones performativas, que situarán a la persona (al artista) en realidad como la obra de arte misma, y a los Estados Unidos como nuevo centro neurálgico del arte (desbancando por tanto a Francia).

El fenómeno de ondas concéntricas que se expanden venían precisamente de Europa de donde llegaban las eclécticas acciones dadaístas de índole jocosa de Klein y Manzoni y las posturas intelectuales de Duchamp, de las que aprendieron ese tono desenfadado y provocador que heredaron entre otras, una de las líneas antropológicas más interesantes del Performance Art, la conocida como “Fluxus”.

Aquellas ondas chocaron con los nuevos impulsos y necesidades vitales americanas, dando como resultado un todo creador desconocido hasta entonces. El Lituano George Maciunas, en 1961, junto a Ichiyangi, Higgins y Mac Low, los otros tres impulsores del movimiento empleó por primera vez el término Fluxus en una invitación para destacar el concepto de flujo e intercambio de varios lenguajes; podríamos decir, como una manifestación propiamente biológica, que en el arte ya comenzaba a despuntar (Granés, 2011, p. 251). El cuerpo humano como metáfora continente de fluidos es capaz de comunicarse con otros cuerpos, fluctuar, es capaz al mismo tiempo de encarnar conceptos y ser vehículo de la propia obra de arte: el cuerpo es la obra total. La propuesta democratizadora por la que apostaba Maciunas, seguía las pautas interdisciplinares del músico John Cage, que invitaban a hacer un uso distinto de los canales oficiales del arte adoptando los medios y los materiales procedentes de los más distantes campos expresivos. El movimiento Fluxus, considerado como una modalidad del arte de acción, ha transgredido por su idiosincrasia iconoclasta los límites propios de la creación plástica influenciando al ballet, al teatro, a la música, etc. Cage hizo entender las propuestas creativas como un “arte total”, cuyo lenguaje no es el fin mismo, sino solamente el medio para alcanzar los ideales artísticos. Así asumieron el reto artistas como Joseph Beuys, Wolf Vostell, Yoko Ono, George Brecht, Nam June Paik y Charlotte Moorman entre otros, quienes dejaron preparado el terreno para la expansión semántica del cuerpo como contenedor del hecho artístico. Quedó de este modo articulada la noción que habilita a cada individuo como una obra de arte en sí mismo y la vida, por extensión, como una composición artística global, en la que se desvanecen causa y efecto, y

en la que el caos acuña su marca indeleble sobre la realidad expuesta. La nota más relevante de estas propuestas es la intensidad de la vivencia del acontecimiento (herencia de la actitud Dadá y el espíritu Zen) transcurría a partir de la improvisación, nuevo elemento directriz que les distanciaba de las futuras orquestadas propuestas del Happening. (Granés, 2011, p. 256)

Las metas prioritarias de estos movimientos, más que estéticas podríamos considerarlas sociales, ya que tienen una clara actitud contestataria contra las rutinas burguesas del arte y la sociedad sobre las que ha cernido sus

garras el capitalismo. Tienen como leiv motiv impactar en el público con una imitación representativa de lo intrínsecamente vital. Fluxus abrió un camino de concienciación de la complejidad perceptiva de la realidad que dio paso a la experiencia perceptiva del propio cuerpo que adoptaría el "Body Art", para el que el medio mismo es el mensaje, lema que tuvo en Bruce Naumann a uno de sus primeros defensores. Este arte del cuerpo trató de definirlo con relación al nuevo espacio y fue adoptando con el tiempo actitudes ostensiblemente transgresoras, paródicas, y ciertamente excesivas. El trágico artista existencialista se transformará ahora en un macho exagerado como muestran los trabajos de Paul McCarthy, Vito Acconci, el propio Nauman y Chris Burden entre otros. Frente a esta postura surge también un grupo de hipersexualizadas feministas entre las que podemos destacar a Ana Mendieta, Hannah Wilke, Carolee Scheemann, Lygia Clark, Judy Chicago, y Shigeko Kubota, para defender por caminos diversos, ese cuerpo femenino liberado aunque abiertamente herido, desnudado y preparado para la escenografía artística. Transportando el deseo de Pollock de recoger la presencia, el gesto del artista sobre el lienzo, a sus cuerpos, cubriéndolos de creta, grasas, pinturas, cuerdas y plástico, lo que les da la categoría de territorios visuales.



Fig. 92. Solo para Violín. Teatro de Calle. "Fluxus Festival at Fauxhall" New York City Performance simultánea, 23 Mayo 1964. George Maciunas. (1964).

El espacio, tal y como era entendido hasta entonces fue desdoblado (estas acciones se desarrollaron en los lugares más inverosímiles, tanto privados como públicos, según favorecieran o no el mensaje de sus propuestas); el color, el trazo, la composición adquirieron movimiento y las referencias preceptuales se ampliaron de manera políticamente activa; el objeto quedó rechazado como elemento dispensable para abordar la cuestión artística; se acentuó la performance de la carne traducida en expresión viviente, desplegada en un sinfín de acciones tales como perforaciones, cortes, suspensiones, salpimentadas con pinturas corporales, fluidos y alimentos varios, en un orgiástico torbellino de cuerpo rituales, representación de la nueva gramática estética, unas nuevas significaciones, al tiempo que un correr desbocado hacia delante. Este avance llevará más adelante a un cuerpo futuro aumentado, al que cada vez se le va aligerando de sus aditamentos carnales de mortalidad y sexualidad, para dejar paso a un ser de nueva carne postmodernizada, de ambigüedad moral inherente.

Este momento tan efervescente de la década de los sesenta y setenta acabaría disgregándose fruto de la consabida excentricidad que las manifestaciones corporales fueron tomando, todo se hiperbolizó. La genialidad del artista entronizó al sujeto artístico entre lo trágico y lo heroico, como reflejo de un ego histriónico más que sobrevalorado, que quedó finalmente absorbido por un mercado que estaba buscando la manera de obtener sustanciales réditos de cualquiera de las manifestaciones artísticas, por dispares e inasibles que en principio fueran.

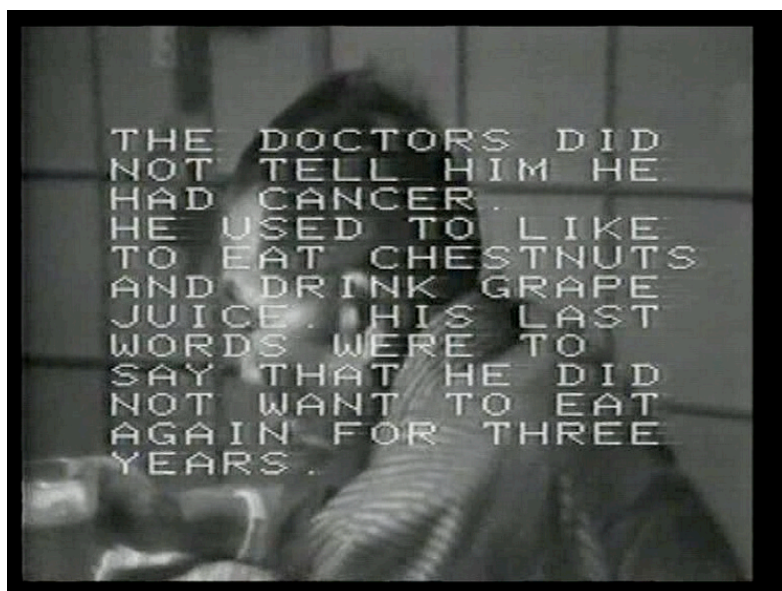


Fig. 93. KUBOTA "MY FATHER" 1975,

3.6.4. Terreno por delante

No deja de resultar chocante y vivificador que en medio de esta cotidianeidad virtual creciente, de tanta negación explícita de la propia espontaneidad corporal de los seres humanos, el cuerpo artístico vuelva a tener cabida. El ser humano, como materia primera, como centro neurálgico de la existencia ha sido el eje vertebrador pensante, el eslabón más cuestionado y aludido desde la primera toma de conciencia que, como anteriormente hemos referido, buscó ser expresada de manera filosófica, religiosa, lingüística, artística, etc. Sus pulsiones, pasiones y energías siguen siendo el objetivo inagotable de los más variados análisis. Y cuando todos los frentes tecnológicos pretenden al tiempo reducirlo, hacerlo utópicamente más leves, reglado, séptico e ideal, cuando le impide casi exhalar el más mínimo destello de cálida humanidad, de fenómeno orgánico, el arte se apropia de la tecnología, de los sistemas artificiales y como si de la recta final de una carrera se tratase, “mete el cuerpo”.

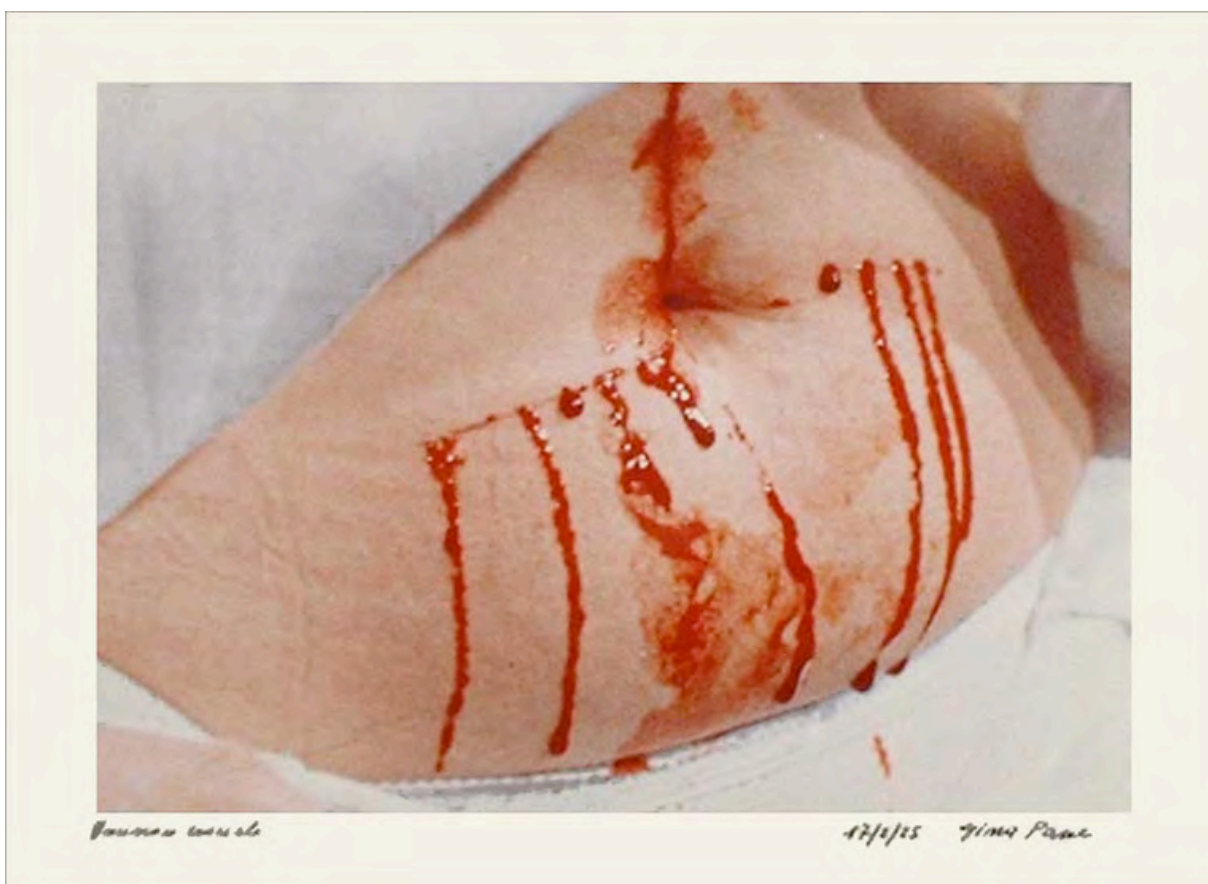


Fig. 94. Gina PANE. Action Psyché (essai). 24-1-1974. Triptyque. 1974.



Se nos publicita y oferta un paraíso digital como si fuera una conquista no sólo técnica sino social. Consecuencia de esta avalancha mediática hemos rápidamente aprendido que la vida puede ser resuelta con más facilidad y sobre todo con comodidad. Los discursos incitan a eliminar el sufrimiento, trivializar el esfuerzo, suprimir lo molesto, es decir, a hacer del cuerpo algo invisible, inodoro, blando, discreto y callado. Quizás, en medio de esta etapa de desarrollo de los medios virtuales, el cuerpo vuelve al arte para recordarnos que tenemos precisamente eso, cuerpo renovado, redefinido y que está próximo al reino animal. «Sociedades cada vez más tecnificadas descargan sobre el cuerpo exigencias similares a la que se reserva para las máquinas», comenta el filósofo Christian Ferrer en su ensayo “El mal de ojo: crítica de la violencia técnica”, y prosigue más adelante: «La articulación entre afán de belleza y tecnología quirúrgica evidencia los temores actuales a la carne corruptible». (Ferrer, 2000, p. 58).

La medicina aborda el cuerpo, lo hace traslucido y llega a todos sus rincones, la religión marca la línea entre el alma y carne mortal, el arte da cuerpo estético al cuerpo carnal. Pero la diferencia en parte estribará en que en aquellas performances se trabajaba justo con lo opuesto a la tecnología: con el tiempo, el espacio, el cuerpo corruptible y con los límites humanos. Se nos presentaban seres sensibles y como tal, susceptibles de sufrimiento, cuestión está, que como veremos, ha quedado remitida a los anales del arte. El Body Art puede quedarnos como algo simplificador e ingenuo si nos dejamos obnubilar por la brillante superficie tecnificada de las nuevas vías científico-artísticas que han venido tras él. El Bioarte, término que fusiona la actividad artística y la biotecnología, realmente poco tiene que ver con los tatuajes lavables de entonces, aunque la materia prima de ambas expresiones artísticas sea la misma vida, ya sea real (luchas políticas, ideales filosóficos, problemas de identidad y sociales, etc.), virtual (simulacros digitales del ADN, de las proteínas, redes virtuales, tejidos fragmentarios, etc.), o mixta.

Que haya aparecido un arte del cuerpo en la era de su infinita perfectibilidad técnica, demuestra una vez más que los artistas ponen en cuestión las reglas, resignifican, taladran lo establecido. De nuevo las propuestas creativas reescriben el presente que parecía totalmente fraguado, o dicho en términos informáticos, se actualizan a la última versión del software, esa que en código abierto sigue aceptando ser mejorada, ampliada y enriquecida por todos los usuarios del sistema. También cabría pensar que este retorno del cuerpo a la escena artística como recurso plástico, podría ser el único mensaje que nos vuelva a tocar de lleno en esto de los límites físicos y biológicos que se reconfiguran. Hemos de entender lo que somos y creemos ser, lo que estamos siendo y quizá no queramos saber, por lo que confrontarnos con un este límite, estar de cara a la muerte y a la modificación de la carne puede ser una salida (www.revistaenie.clarin.com)

3.6.5 ¿Y los artistas?

La capacidad apropiadora de los artistas nunca ha conocido límites. Con independencia del campo y de la actividad humana que pueda tratarse, los integrantes que conforman este cada vez más dispar ámbito de la creación plástica, se apropian de tantos espacios y recursos como sus intenciones plásticas precisen. El límite es siempre llevar algo más allá, las implicaciones, la forma, el concepto, las definiciones en una palabra que remitan al arte.

Influenciados por la tragedia mediática que nos rodea, inoculadora de grandes dosis de visualidad hasta llevarnos a la narcolepsia inconsciente, dejamos un reducido espacio para la contemplación de la obra de arte. El creador, para ser efectivo y cautivador se ve en la tesitura de arremeter contundentemente para despuntar por encima de la adormecedora imaginería sonora, apareciendo unos breves minutos en los noticiarios. La estructura de los telediarios incide diariamente en unas pautas tales como: demagogia política, sucesos y desgracias variadas, resultados futbolísticos y la cultura en los denominados minutos de la basura, para ajustar el tiempo dedicado al espacio en cuestión. ¿Ha de recurrir a la violencia para ser atendido? ¿A de adentrarse por caminos hasta ahora ajenos para subvertir los órdenes y hacerse sentir provocando? No han sido pocas las veces que los artistas han recurrido a estas artimañas históricamente ni escasas las ocasiones en las que han sentido bienestar por ello, pero el nivel de olvido que opera en nuestros saturados centros perceptivos es tan abultado, que ya con dificultades la voz de su mensaje queda atendida por encima del minuto. El sociólogo Lipovetsky asegura que un visitante no especializado dedica a la contemplación de una obra de arte en un museo cerca de 30 segundos y 45 si se dedica a leer la vitola informativa. (RNE3. SigloXXI. Marzo de 2008).

Debido a la democrática estetización difundida por la cultura audiovisual, hasta la violencia forma parte del espectáculo mediático cotidiano, nuestra realidad goza del mismo carácter estético, frente al cual el arte poco puede hacer, pues aquellas son emitidas en forma de bucle y unas suceden a las otras, evitando dejar espacios en blanco para su asimilación, para la pausada contemplación, que buena parte de las propuestas artísticas precisan. Hemos llegado a la dulce barbarie del esteticismo masivo. Todo es arte, cualquiera es artista y nos alimentamos culturalmente de cualquier despojo que nos ofrezcan como arte. Esto refleja un grave problema de salud estética y cultural que venimos arrastrando desde el siglo XX y que encuentra pocos paliativos habida cuenta de la ausencia cada más notoria de referentes, de pensamiento crítico y de una mirada dialéctica con el tiempo presente.

Cuando irrumpieron sobre el tejido cultural las primeras vanguardias del siglo XX y desarbolaron los cánones asentados, recurrieron a lo que en su momento eran



Fig. 95. Edward Steichen con delphiniums (1938), Umpawaug House (Connecticut). Por Dana Steichen. Edward Steichen Archive, VII. Archivo MOMA.



Fig. 96. Butterfly Landscape (The Great Masturbator in a Surrealist Landscape with D.N.A.). MNCARS

materiales, formas y recursos ajenos al mundo creativo. Atizaron con sus propuestas las inmaculadas conciencias burguesas y esas creaciones y las sucesivas han ido llegando hasta nuestros días, hoy ya desactivadas, como paradigma de la rebelión y el rupturismo, como el emblema de la libertad y la valentía expresivas. Actualmente el arte ha encontrado nuevas posibilidades si irrumpe en los terrenos de la medicina, de la tecnología, de las tecnociencias, apropiándose de los discursos, de los procedimientos, de las aplicaciones de esas nuevas disciplinas y alumbrando diferentes formas de entender la creación plástica. Es una oportunidad de renacimiento creativo. Arte biológico, arte cognitivo, arte electrónico, nanoarte, arte fractal, bioarte, etc., que nacen de la fusión del arte, la ciencia y la tecnología.

Siguiendo a López del Rincón (2013) podemos referir una serie de acercamientos a la biotecnología como materia para establecer un discurso estético. Uno de los pioneros fue Edward Steichen (1920) quien recurrió a las aportaciones de la genética mendeliana para alterar la especie vegetal delphinium, inaugurando la «tendencia biomedical» del bioarte, algo que recogió el MOMA la muestra «Edward Steichen's Delphiniums», del 24 de junio al 1 de julio de 1936.

De igual manera Salvador Dalí representó el ácido desoxirribonucleico

(ADN) en 1957 (Paisaje de las mariposas, en el "Visage du Grand Masturbateur"), dando inicio a la «tendencia biotemática» del bioarte, interés que se sucederá Galacidalacidesoxyribonucleicacid (1963), Hommage à Crick et Watson (1963), Arabes acidodésoxyribonucleiques (1963), El ácido desoxirribonucleico y la escalera de Jacob (1975) y La estructura del ADN (1975-1976). Ya en 1985, coordinado por J. Wagensberg, Dalí celebró un congreso dedicado a la ciencia en el Teatre-Museu Dalí de Figueras, titulado «El enigma estético», que reunió a reconocidos científicos.

A partir de su consolidación en el surrealismo, el interés de Dalí por la ciencia no hizo más que crecer entre los parámetros cognitivos del propio grupo surrealista, incidiendo reiteradamente en la nueva teoría einsteniana del espacio a partir de la cual, como decía Gaston Bachelard, la materia puede ser considerada tan ideal como el espacio o el espacio tan real como la materia. Con esta nueva teoría del espacio y las consecuencias filosóficas de la física cuántica, el abismo entre la física y la metafísica empieza a cerrarse y la sentencia que reza que "Somos de la misma materia que nuestros sueños" pasará de ser una metáfora poética para entrar a formar parte de los nuevos supuestos científicos de la física, de acuerdo con el proyecto surrealista de confundir el mundo exterior y el mundo interior. Y así, a finales de 1934, en una carta a Paul Eluard enviada desde EE.UU., Dalí proponía convertir el surrealismo en una nueva religión antimística basada en el progreso del conocimiento científico. (Santamaria, 2004).



Fig. 97. Hans Haacke. Condensation Cube, 1963 - 1965. Colección MACBA.

Aunque los precursores principales esenciales del trabajo procesual con la materia viva los encontramos encarnados en nombres como Hans Haacke, quien ya entre 1963 y 1972 elaboraba obras usando hierbas, hormigas, pollos, tortugas, peces, aves, etc. Destacamos "Condensation Cube" (1963-1965) Consistente en un cubo de acrílico transparente con agua en su base y que producía condensación den las paredes. Esto alteraba ya de pleno el espacio expositivo pues el espectador veía una obra en constante contraviniendo con ello las premisas del arte conceptual para quien el objeto no era tan importante como el concepto. Otras piezas generadas en esta etapa son Grass Cube (1967), Chickens Hatching (1969), Goat in a Forest, Grazing(1970), entre otras.



Fig. 98. Hans Haacke, Grass Cube, 1967. Installation view, Howard Wise Gallery, New York, 1968. Acrylic plastic, earth, grass seeds, and water, 1/3, 30 x 30 x 30in. Courtesy of the artist and Paula Cooper Gallery, New York.



Fig. 99. "Grafting" (Praga, 1975) del artista Petr Štembera.

En el ámbito del accionismo, Petr Štembera presenta en Praga la acción "Grafting" (1975) en la que trata de injertarse una planta en el brazo mediante técnicas tradicionales de jardinería. Se practica un corte en el brazo izquierdo e introduce el tallo en el brazo. Por otra parte Teresa Murak en 1989 presenta la obra *Seed*, basada en permanecer sumergida en una bañera con semillas durante varios días para que el calor de su cuerpo las hiciera germinar. Trabajos estos que buscan vincular entorno y cuerpo.

Conviene reseñar que las consecuencias eugenésicas del Holocausto nazi en a Segunda Gran Guerra, hizo que el gran público y con él los artistas apartaran su mirada de todo aquello que sonara a intromisión cientificista sobre la vida hasta la década de los 80, en la que un disruptivo grupo de creadores rompe el tabú y empieza a trabajar en distintos aspectos de la relación entre arte y biología. Cristhopher Langton (1987) en el Laboratorio de los Álamos se refiere por primera vez al término vida artificial en el artículo: "Artificial Life: The Proceedings of an Interdisciplinary Workshop on the Synthesis and Simulation of Living Systems". Es la expresión de la conjunción de la biología y la informática que nos traslada a un concepto de la vida vinculado ya a los medios electrónicos, creados fundamentalmente de silicio; esta amplificación determina que la vida no está

circunscrita solamente a la materia como al proceso, acogiendo bajo este prisma incluso a lo artificial (Medina, 2010).

Acontecen dos tendencias paralelas: la tendencia biomedial a cargo de George Gessert, David Kremer, Joe Davis y Peter Gerwin Hoffmann y la tendencia biotemática por Kevin Clarke, Nell Tenhaaf, Pam Skelton y Dennis Ashbaugh (Lopez del Rincón, 2013). Este último en 1987 comenzó a hacer pinturas de segmentos en bandas de ADN. Todo ello a la par de

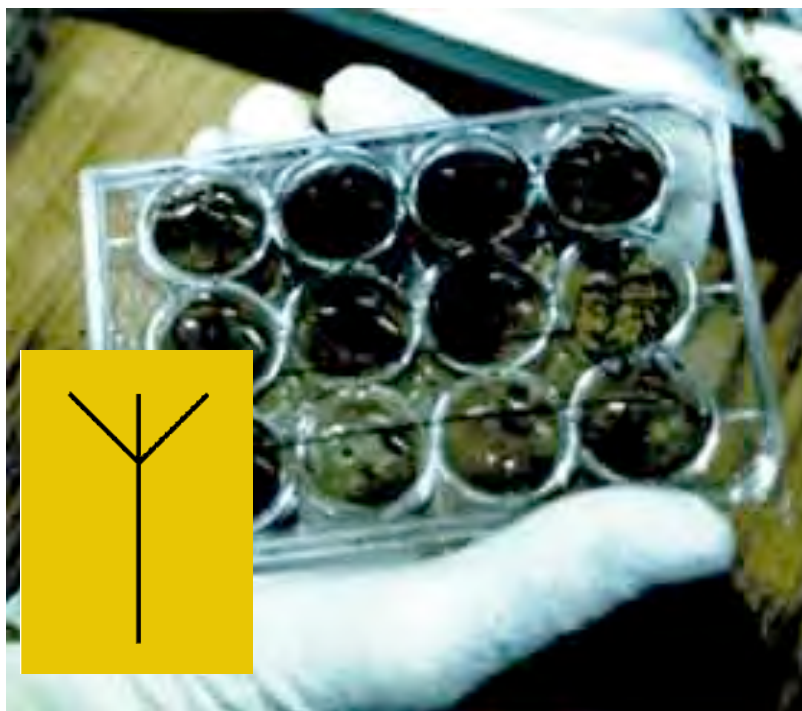


Fig. 100. Joe Davis. Microvenus (1990).

la publicación del texto (1988) fundacional del bioarte a cargo de Vilém Flusser en el que invita a los artistas a usar los medios de la biotecnología, ignorando que autores como Gessert o Davis ya estaban trabajando en esta línea (es curioso que los propios artistas desconocían quienes entre ellos estaban investigando en esta línea).

En este periodo destacaremos “Mikroben bei Kandinsky” (1987) de Peter Gerwin Hoffmann, que realizó cultivos bacterianos a partir de raspados en la superficie de un cuadro de Kandinsky. También es notorio reflejar “Microvenus” (1990) de Joe Davis, quien junto a la genetista molecular Dana Boyd, crearon moléculas sintéticas de ADN, con una imagen codificada de la vagina similar a la runa germánica que representa a la tierra. George Gessert crea sus Iris Project (1988) y finalmente citaremos la “Somite series” (1992) de David Kremer, quien reúne bacterias alteradas genéticamente con las que pinta placas cubiertas de acrílico, los pigmentos interactuaban con las bacterias generando manchas diversas. (Medina, 2010).

Pero será a partir de 1993 cuando el arte genético (denominación inicial) gane en presencia en el panorama artístico, contando con el apoyo de instituciones y ferias internacionales.



La revista Leonardo encargó en 1996 la elaboración de una bibliografía centrada en la relación entre arte y genética a George Gessert (que se actualizó en 2005) y publicó un artículo de Roger F. Malina titulado «Moist Realities: The Arts and the New Biologies» (Malina, 1996). En 1998, en su edición en papel, la revista animaba a artistas y teóricos a enviar propuestas que permitieran explorar distintos aspectos del diálogo entre arte y biología. En la actualidad, la revista sigue publicando artículos dedicados a esta cuestión. (López del Rincón, 2013, p. 65).

Las líneas de trabajo siguieron siendo la biotemática (Suzanne Anker, Steve Miller, Alexis Rockman, Gary Schneider, Iñigo Manglano-Ovalle o Catherine Chalmers) y la biomedical (David Kremers, Gail Wight, Art Orienté Objet, Eduardo Kac, Marta de Menezes, Edgar Lissel, The Tissue Culture & Art Project, Marc Quinn). Estos últimos, a comienzos del siglo XXI, y ya con el carácter heterogéneo que caracteriza actualmente al bioarte, incorporan procedimientos que excedían los límites de la genómica (cultivo celular y de microorganismos, cultivo de tejidos, microcauterización), al tiempo que nace una corriente de activismo crítico que advierte los problemas de la biotecnología (Critical Art Ensemble, Beatriz Da Costa, Natalie Jeremijenko, Heath Bunting y Brandon Ballengée).

La coincidencia en 2002 de cuatro textos (Annick Bureau, crítica de arte y comisaria con “Art, réseaux, media”, el crítico Stephen Wilson con “Information Arts:

Intersections of Art, Science, and Technology”, la pareja de bioartistas Oron Catts y Ionat Zurr con “Towards a New Class of Being: The Extended Body” y “Growing Semi-Living Sculptures: The Tissue Culture & Art Project” y por último el colectivo Critical Art Ensemble con la obra *The Molecular Invasion*.) confirma la presencia cada vez más evidente de obras que relacionan arte, biología y tecnología. Nuevos artistas como Paul Vanouse, Julia Reodica, Peta Clancy, Allison Kudla, Joaquín Fargas o Empar

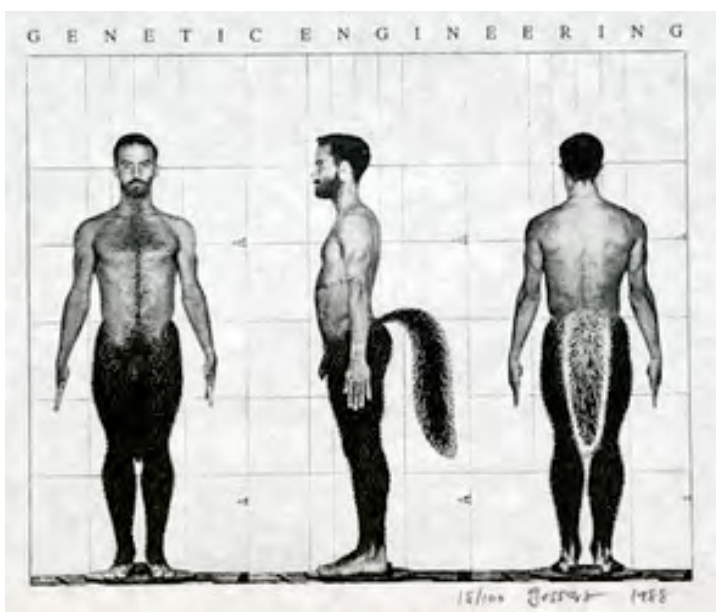


Fig. 101. George Gessert (1988) Hibridación Hombre-animal.

Buxeda que refuerzan la línea biomedial, esa en la que la materia prima de la expresión artística son los genes, los tejidos fragmentarios, los órganos u organismos desarrollados en los laboratorios, o bien la materia virtual, los simulacros digitales del ADN y de las proteínas o incluso el resultado del cruce entre estas dos realidades.

En la platea de este escenario emergen también los cuerpos transformados en arte que se muestran reconfigurados por la biotecnología y por la cibernética. Los casos más mediáticos que han ocupado espacio en los noticieros de occidente han sido artistas como Orlan, Marceli Antunez o Sterlac. Estos artistas se sirven de sus propios cuerpos para poner de relieve representaciones no convencionales de la belleza, la salud, la finitud y los límites corporales, aunque no son obras propiamente bioartísticas, aunque sí han contribuido a su impulso, pues trabajan epidérmicamente. Más adelante revisaremos sus aportaciones.

En esta misma categoría conviene reflejar las plastinaciones del anatomista Gunther von Hagens, cuyas formas de movimiento “congelado” son creadas a partir de cadáveres y nos ofrecen obscenamente los entresijos de diferentes seres “desplegados” (principalmente humanos). La técnica empleada consiste en la “plastinación” realizada mediante siliconas y resinas introducidas en los tejidos previamente deshidratados. Esos cuerpos borran las fronteras entre lo orgánico y lo inorgánico, expresiones adehesadas por la manifestación híbrida de lo natural y de lo artificial.

Con este desarrollo tecnológico, característico de la sociedad contemporánea,

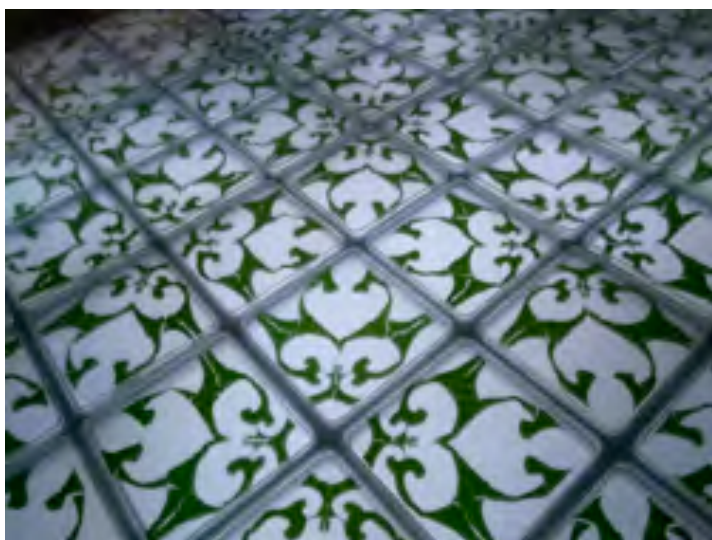


Fig. 102. Ejemplo de la línea de trabajo biomedial en la que es la materia viva la que forma parte sustancial y material de la obra. Pertenece a Allison Kudla “Growth pattern”

tales intervenciones han pasado a adquirir distintos niveles de detalle y sofisticación, posibilitando la emergencia de exhibiciones que traspasan las fronteras de la piel y entran al interior del cuerpo, sus músculos, los órganos y los fluidos. Mediadas por la técnica, nuevas configuraciones corporales invaden el escenario urbano, evidenciando cuán tenues son las fronteras entre la naturaleza y la cultura, entre lo biológico y lo tecnológicamente potenciado. La mutación inducida de las especies, la



alteración de los ritmos naturales y la hibridación, son las nuevas herramientas contemporáneas, cuyas implicaciones estéticas no dejan indiferente a nadie, principalmente porque desasosiegan, poniendo en funcionamiento otras formas de entender lo humano en cada espectador.

Fig. 103. Ejemplo de trabajos de la línea biotemática a cargo de Suzanne Anker en la que se sigue trabajando con materiales clásicos (bronce, escayola, plexiglas, cerámica y cera). "Degrees of relevance" 2002-2012.



Fig. 104. Fotograma de la performance EPIZOO performance mecatrónica 1994 de Marcelí Antunez.

3.6.6 Sublime Tecnológico

La particular belleza de lo sublime, más allá de una caracterización estética, se extiende a otras manifestaciones más allá de los límites de las bellas artes, en tanto es algo que supera lo ordinario. El término en alemán “das Erhabene” (exaltado), refleja plenamente su significado, pues incluye ecos de la connotación religiosa del concepto. Así lo sublime sería aquello que nos confronta con lo que supera nuestra comprensión.

La noción de lo sublime se remonta mucha cultura atrás. Las primeras referencias se remontan a un manuscrito en griego titulado “Sobre lo sublime” atribuido a Longino, donde no se aporta una definición de “lo sublime” (Algunos clásicos incluso dudan de que «lo sublime» es aún la traducción correcta de la palabra griega usada -hypsous) pero sí se hacen referencias a la transmisión de las potencias divinas a través de la contemplación del paisaje. (La naturaleza) «ha implantado en nuestra alma una pasión inquebrantable por todo lo que es grande y por todo lo que es más divino que nosotros mismos» (Longino 1965, p.146).

Pero no será hasta su difusión en 1554 en Basilea cuando empieza a tomar la carga semántica que podemos encontrar en los autores británicos del romántico siglo XVIII, como culmen de un proceso iniciado en el XVI. Se encumbró como el concepto estético central de las descripciones de la naturaleza evocadas por las sobrecogedoras impresiones recogidas ante la inmensidad de los paisajes alpinos y otros parajes similares de la vieja Europa. Sus sensaciones reflejan el miedo producido por la grandeza salvaje y sin límites de esa naturaleza, en pleno contraste con la experiencia armoniosa de la belleza domesticada por la burguesía.

Burke (1756) define lo sublime como un “terror encantador” (Burke y Womersley 1998, p.101-102), Sólo después de la traducción francesa de Boileau (1674) y la traducción en Inglés de Smith (1739) el texto iniciará su marcha triunfal a través de la historia cultural europea, que puede dejar al espectador en un estado de éxtasis, siempre y cuando el espectador contemple estas fuerzas naturales desde una distancia segura.

En La Crítica del juicio (1790), Kant lima las connotaciones inocentes del término. Separa explícitamente lo bello (das Schöne) de lo sublime (das Erhabene). Según sus planteamientos, hermosas son esas cosas que nos dan una sensación agradable. Nos llenan de deseo (un hermoso amanecer) ya que parecen confirmar nuestra esperanza de que vivimos en un mundo con propósito de armonía. Por otro lado, lo sublime nos vincula con experiencias capaces de alterar esas esperanzas de armonía. Está ubicada en las cosas que sobrepasan nuestra comprensión e imaginación atendiendo a su carácter ilimitado, excesivo o incluso caótico (Kant, 1968).



Es importante destacar la importancia que advierten acerca de la "distancia segura" como condición idónea para vivenciar lo sublime. La apreciación de las fuerzas desbordadas de la naturaleza es suficiente hacerla a través de una pintura de tormenta turbulenta, mejor que en plena tempestad marina.

Friedrich Schiller da un giro de tuerca a estas ideas. El autor saca lo sublime de las redes de seguridad de la experiencia estética. Schiller reformula la distinción de Kant entre lo sublime matemático y lo sublime dinámico, aunque experimentamos insignificancia, la posibilidad de poder ser alcanzados por ese poder devastador infunde temor y miedo, es decir, una "lujuria negativa" (Kant, 1968) gracias en parte al terror político experimentado bajo el régimen jacobino tras la Revolución Francesa. Lo sublime matemático, es evocado por aquello que es inconmensurable y colosal. Se refiere a la idea de infinitud de la inmensidad del cielo nocturno, el cual nos vence al mostrarnos nuestra insignificancia y su finitud. Lo sublime dinámico evoca las fuerzas superiores de la naturaleza (volcanes, terremotos...

En *Sobre lo sublime* (Vom Erhabenen) de 1793, Schiller sostiene que una experiencia sólo puede ser verdaderamente sublime cuando nuestras vidas están en peligro por las fuerzas superiores de la naturaleza. Cuando evitamos exponernos a ese peligro, ya sea físico o moral, cuestión por otra parte muy humana, nos perdemos la experiencia de lo sublime al superponernos a los miedos. Entonces lo verdaderamente sublime se reserva para quienes se derrumban en el fragor de la batalla que ofrecen esos poderes superiores de la naturaleza, de la violencia militar, de la tecnología. «Uno puede enseñarse a si mismo a ser grande en tiempos de bonanza, pero apenas ser noble en momentos de mala fortuna» (Schiller 1962, p. 502).

Es hacia este territorio hacia el que lo sublime se ha desplazado en la actualidad. Desterrado Dios de la naturaleza, ésta ya no suscita las pasiones inquebrantables de lo magnífico, sino que invita a la acción de control técnico. La regla divina se ha transferido al poder tecnológico del hombre secularizado. El hombre moderno está cada vez menos dispuesto a ser dominado por la naturaleza, y más a ejercer el mando con fuerza tecnológica sobre la naturaleza.

David Nye argumenta que los estadounidenses son un claro ejemplo de esta asunción del rol de lo sublime tecnológico. La admiración sublime de lo natural que puede ser experimentado en el Gran Cañón del Colorado, ha sido sustituido por lo sublime de la fábrica, de la aviación, de la auto-movilidad, de la maquinaria de guerra, de la informática (Nye, 1994).

Es esta última, como tecnología dominante, la que aporta la nueva hornada de experiencias sublimes, donde todo (los genes, los libros, las organizaciones) se convierte en una base de datos relacional. Estas no son otra cosa que una máquina



ontológica que transforma todo en una colección de elementos combinatorios, capaz de transformar nuestra experiencia de lo sublime y lo sublime como tal. Lo sublime matemático kantiano es ahora una explosión combinatoria de poderes increíbles (baste pensar en las posibles recombinaciones de la manipulación genética o biología sintética, por ejemplo).

En la era de las tecnologías convergentes (la informática, la biotecnología, la nanotecnología y las neurociencias) es la propia tecnología la que infiere un carácter de confusión en la batalla que sostiene con la naturaleza. La tecnología es una expresión de la grandeza del intelecto humano que se muestra como una fuerza de control al tiempo de como una amenaza. (Jos de Mul, 2011). Las centrales eléctricas atómicas o las modificaciones corporales que posibilita la genética son dos ejemplos que representan nuestra esperanza por los beneficios que pueden aportar, así como el miedo a sus potenciales riesgos. Es esta otra cara, la que explica por qué el entusiasmo por lo sublime tecnológico se ha transformado en miedo en el curso del siglo XX, máxime cuando apenas cabe la opción de NO SER tecnológicamente. Esta es la razón por la que a menudo se dice que "no debe jugar a ser Dios".

El biotopo en el que vivíamos se ha transformado, en esta era postmoderna, en un technotopos. Hemos creado entornos tecnológicos y unas estructuras tan interdependientes que apenas cabe la vida más allá de sus fronteras. La tecnología en sí se ha convertido en el dios sublime.



3.6.7 Transgresiones de la norma

Parafraseando a Marinetti, «el progreso siempre acierta, incluso cuando se equivoca, porque es movimiento, vida, lucha, esperanza» (Granés, 2012, p.26) podemos confirmar que el arte es sin duda una expresión de avance, un gesto de valentía. Otro de los factores que han dinamizado la irrupción del bioarte es el carácter transgresor de innato en los artistas de vanguardia. Si ya de por sí el ser humano es un conquistador nato, uno de los especímenes más organizado que existe en la biodiversidad del planeta capaz de colonizar todo aquello que le suscite interés, el artista eleva esta cualidad al paroxismo. Desde sus inicios prehistóricos, hemos dispuesto el potencial del cerebro para hallar la manera de progresar, de ir en pos de lo que aun no se conoce. El pensamiento, la creatividad, la manipulación de materiales, su transformación, el diseño... han sido recursos explotados para crecer, multiplicarnos, conquistar y dominar al resto de las especies.

Esto ha sido posible porque desde los orígenes comenzamos a sistematizar todo como antesala de los nuevos descubrimientos. Así decidimos que la estructura del pensamiento occidental debía erigirse sobre la certeza de tres columnas: La de la belleza, el bien y la verdad (aunque no siempre así las consecuencias de sus actos). Contempladas ya como una unidad por Platón, durante la Edad Media (bajo la fórmula *bonum, pulchrum, verum*) se asociaron a la gracia divina (judeocristiana) y prácticamente hasta nuestros días hemos ido construyendo los haces de nuestra cultura sobre tal trinomio. Curiosamente en otras culturas de diferente signo han sido elegidas estos tres principios como valores fundamentales para la constitución equilibrada, perdurable y consistente de las personas a todos los niveles).

Además de demarcar las bases del individuo, hemos necesitado ir creando categorías para sostener los ejes del pensamiento. Así por ejemplo los sofistas se cuestionaron el origen de las cosas necesarias para la vida. De su reflexión obtuvimos que hay un mundo natural, dado y un mundo elaborado, propuesto por la mano del hombre. De esto se deducen dos tipos de bellezas según la intervención acontecida sobre las formas. A su vez hemos definido tres estilos vitales, dentro de cada uno de los cuales nos vamos ubicando unos y otros por puro criterio Aristotélico. Uno está basado en la teoría, como sustento del conocimiento en cualquiera de sus dos tipologías: la sensorial (vinculada al idealismo) o la puramente mental (racionalismo); otro en la acción, como fuerza motriz de la voluntad (razón práctica kantiana enmarcada en la ética) y otro en la creatividad, sobre la cual Kant compuso la crítica del juicio, en las proximidades de la estética. A estos esquemas se adhieren los seres bajo las categorías de elementos o formas, siendo estas últimas el resultado de la suma de varios elementos. Todo ello para poder discernir entre cosas y símbolos, entre objetos (la cosa) y los conceptos (su nombre) que los



representan. Todo un sistema de pensamiento organizado para adentrarnos en el interior sensorial o razonado del mundo que percibimos.

Estas premisas nos suscitan alguna cuestión ¿Qué sucede cuando el hombre interviene sobre el orden natural de las cosas? ¿Reforma los moldes de la estética? ¿Han de ser las cosas bellas en sí mismas o ha de intervenir la mano del hombre para dotarlas de valía?

Creación, acción, arte. Resultados de un deseo y de una necesidad de cuestionar los límites de lo conocido. Esta ha sido la bandera de los implicados en las tareas artísticas desde los orígenes y conforme observemos las creaciones más recientes, la desvinculación de lo normativo, acentuará definitivamente este carácter exploratorio y aventurero. Si las reglas dejaron de suponer un freno, para convertirse en un acicate, es porque el arte se vio sometido a un control disciplinario que le abocaba a una muerte segura. Tendríamos que situarnos en las postrimerías del siglo XIX cuando las normas y hábitos sociales encorsetaban el devenir de las ciudades, cuando los preceptos legales, religiosos y burgueses maniataban las costumbres y el pensamiento, apenas dejando batir sus alas a la imaginación. El arte no pudo por menos que empezar a abrir vías de escape sobre la carcasa del nave que lo sometía. El canon de la figura humana, las normas de la academia determinando las gamas cromáticas, los temas, los acabados formales, catalogando la expresividad y las metáforas, determinando qué podía ser o no entendido como arte, provocaron la transgresión.

Esta idea está vinculada a un límite que pide, como toda frontera, atenernos a las consecuencias si llegamos a traspasarlo. San Pablo (Romanos, 4:15) decía: "donde no hay ley tampoco y transgresión", de lo que podría deducirse que la ley fomenta la infracción. Según La Biblia, nuestro origen, lo que nos arrastra a la vida es la gran transgresión del pecado original. Transgredimos la voluntad divina de vivir en la ignorancia y fuimos castigados, señalando como gran provocadora a la mujer. Ni que decir tiene que este pasaje ha inspirado un posicionamiento de lo normativo frente a la libertad, que se ha mantenido prácticamente intacto hasta nuestros días.

En todas las escrituras de nuestra cultura hallamos relatos a y pesquisas sobre qué implica superar los límites establecidos, los castigos. Eva, Abel, Sísifo, o Prometeo, referidos en epígrafes anteriores, son algunos de los primeros rebeldes que tuvieron la valentía de desmarcarse de las hormas de las reglas dibujadas por las élites gobernantes, aun a costa de acarrear con penas eternas.

El arte desde la liberación canónica, ha ido saltando barreras, inicialmente del ámbito plástico y conforme éstas quedaron totalmente desactivadas, de otros ámbitos que afectaban de lleno a la sociedad (religión medicina ciencia, etc.) El término proviene del inglés del siglo XVI se inicia con connotaciones negativas



religiosas. Luego se seculariza para innovar toda la desobediencia la ley. Etimológicamente: trans-gredir, significa ir más allá. Esta postura proclive a traspasar cualquier línea divisoria ha llegado al límite que muy pocos podían imaginar, esto es, ha manejar las fuerzas que animan la materia viva, como nuevos materiales de un discurso creativo-médico.

El arte del siglo XX alzo su vitola de autenticidad precisamente gracias a la afrentar contra lo establecido por las creencias, tanto sociales, como de los propios artistas, por lo que llamar a una obra transgresora es, en cierta medida, otorgarle un valor añadido. El avant- garde representa un empuje de los límites aceptados en el statu quo. Este sello proviene del romanticismo, donde se gestó la figura del genio artista y por tanto con poder y capacidad para saltar todas las reglas e ir contra las rutinas pautadas por los preceptores sociales, académicos y religiosos, abriendo hacia lo nuevo un canal de fusiones e hibridación, (Schiller diría que el creador es un desconocedor de las reglas, las muletas para la debilidad y tiranas de la torpeza).

En este sentido, subvertir una jerarquía, poniendo lo subordinado por encima de lo elevado, o mezclar conceptos o sustancias distintas, alterando demarcaciones autorizadas tácita institucionalmente, podría ser un acto transgresor. Tras la transgresión lo ordenado puede desordenarse o reordenarse, o bien puede revertir a su estado original (Julius, 2002, p. 18).

Por tanto reconfigurar el paisaje de lo conocido. Los dilemas éticos que determinan la bondad o la maldad de nuestras acciones, se comportan como el encuentro de la tierra con el mar: unas veces se llega hasta aquí, otras algo menos.

Los conflictos con los límites provocan hastío y a la postre una ruptura con la linealidad de los preceptos, de manera casi inevitable. Donde se logran traspasar habita la fluidez, la libertad, la movilidad y la expansión hacia el infinito. La información, gracias a los medios tecnológicos, se haya en una situación pareja a la que los bioartistas experimentan, en el sentido de que sus producciones amplían el campo, abren la mirada, posibilitan la "contaminación". Los bioartistas siguen la premisa de Foucault de habitar en la frontera, allí donde la incertidumbre nos construye a base de preguntas sobre dónde reside el límite. Cuando se transgrede lo prohibido, cuando lo pasivo se torna atrevido, la imaginación se desborda y la expresión adopta un pulso embriagador, emocionante, clarificador. Más allá de las fronteras hay luz, podemos ver lo que antes eran sombras e intuiciones. Tras la manzana del pecado hay un camino por hacer sobre un camino que aun no está ni esbozado. Benjamín decía que todo acontecimiento revolucionario tiene la fuerza de lo extático. Una vez pasada la frontera, sólo quedará el deseo de seguir rompiendo barreras.. Andre bretón le denominaba el "filósofo excrementicio".

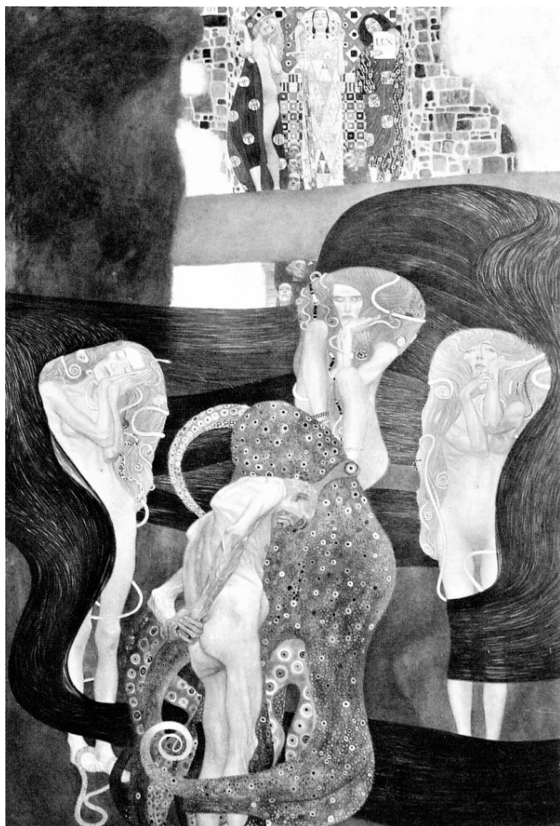


Fig. 105. Gustav Klimt, Jurisprudencia, 1903-1907, Óleo sobre lienzo, 430 x 300cms. , (Destruído en 1945)

La distancia de la transgresión con lo jurídico queda reflejado en la obra de Klimt "Jurisprudencia" (1903-1907). El pintor reflejó en una figura cabizbaja cómo concibe la ley la transgresión, absoluta enemiga del arte, que observa la acción de este como un peligro sin control. Si éste vela por el desarrollo de nuestra imaginación libre, aquella, vive de la regulación de la acción, ajena a las posibles espacios de la belleza que de esta amnesia del límite se puedan derivar.

Uno de los grandes defensores de estas despreocupadas prácticas limítrofes fue G. Bataille, atraído siempre por lo sórdido, lo innoble y lo profano. Esto explica que apreciara en lo transgresor el aspecto utópico de toda obra de arte, llamada a llegara al límite del exceso como medida común para saltar la comodidad de lo habitual.⁴¹⁶ El hecho de dar un salto así es un modo de protesta contra lo servil del trabajo y la subordinación de los objetos. La

muerte, el cuerpo exhibido o la explicitación sexual son algunas de las experiencias que podían llegar a violentarnos por temor al contagio. Pero los artistas de las primeras vanguardias fundamentalmente rompieron las amarras que sostenían a su nave aferrada a la quilla de la moral, del pensamiento social y de la política. la pintura empezó a oponerse y con ella las otras formas plásticas, dislocando las formas sometidas a las hormas del conocimiento fijado, que el resto de creadores, no han hecho más que confirmar.

Un ejemplo de artista transgresor en origen lo encontramos en E. Manet. Aunque los períodos no son personas que nacen y mueren en un momento concreto, podemos considerar a este artista como el primer transgresor moderno, por ser capaz de romper las reglas decadentes de la composición. Aunque Richard Bretell determina en "Modern Art" 1851-1929, que el arte moderno irrumpe en 1851 en la Gran Exposición del Palacio de Cristal de Londres, esa exposición sería refrendada con el salón des Refuses en 1863, donde se expuso la "Merienda" de Manet con un gran revuelo periodístico, lo que en cierta medida generó una especie de moda transgresora en la época, ayudado por la decadencia de las certezas



Fig. 106. Desayuno en la Hierba. E. Manet. Museo D'orsay. París.

culturales. Entre otras obras había fotografías de Delanotte con nuevas ideas compositivas sobre la reconstrucción del palacio de cristal y de que además la muestra tenía carácter internacional por realizarse fuera de París y estaba vinculada la revolución industrial. «Los artistas son los primeros en darse cuenta de los cambios de rumbo en el mundo, igual que los animales anuncian un terremoto.» (Iris Murdoch citada por Julius, 2002, p. 54).

En esta misma línea, Berger (2014) recoge una cita de McLuhan en la que defiende que el sello de nuestros tiempos es una revolución contra los modelos impuestos. Surgen nuevas configuraciones estéticas, científicas y tecnológicas difíciles de prever.

Manet aparte de esa obra siguió haciendo obras y le confirmaron en la posición de transgresor porque estaba en contra de todas las convenciones se a cuales fueren desconsideraban a maldición y su estrategia consistió en concentrarse para destruirlas. Esta estrategia le otorgó el título otorgado por un crítico hostil de reincidente te lo mostró soy lo inmoral. Manet pisotea hasta los lazos más sagrados llegaron a decir de él, aunque trata lo sagrado, pero para el nada es sagrado.

La lista de artistas que han deformado los límites del arte y con él su concepto, causando rubor, animadversión, enfado y rechazo e las mentes más sujetas a la planitud de la tradición es innumerable. El siglo XX, como antes apuntábamos, se inició con el impulso de los impresionistas, los postimpresionistas, los fauvistas, el cubismo, el dadá, el futurismo, el surrealismo, el expresionismo, el suprematismo, el arte conceptual, etc. Que han contribuido a llevarnos siempre más allá hasta el vacío representacional más absoluto, esto es, a la no imagen, al punto cero desde el cual replantear todo el territorio, de manos de Malevitch. Muchos de esos artistas de comienzos de siglo XX conocieron la fuerza de las bombas presentes de las dos grandes contiendas, lo que bien pudo servir de modelo de implosión trasladado al lenguaje de las artes, pues sus obras estaban teñidas de una violencia inusitada en el terreno de la estética.

3.6.8 Nuevas defensas del concepto de arte

Los asaltos a los códigos laicos y religiosos por los desfiladeros del tabú, la ley y el dogma han sido perpetrados por diferentes colectivos, entre ellos por el de los artistas. Sus juegos creativos, desde una perspectiva filosófica, representan una actitud vitalista y positiva, pues su arrojo nos abre camino al resto de la sociedad. Queremos repasar un caso paradigmático ocasionado por la obra de Andrés Serrano "Cristo en orina" (1987). Esta pieza de 152x100 cm (como un cuadro propio del siglo XIX) colocada en una galería suscitó una gran polémica debido a que representaba a un Cristo sumergido en una sustancia dorada y neblinosa que no era otra cosa que orina. Los problemas con los que tuvo que enfrentarse el autor por dicha obra, catalogada originalmente como una burla, una broma, una irreverencia supina, una injuria, etc. forzaron la apertura de un trámite judicial compuesto por jueces, artistas, galeristas e historiadores para revisar las bases del canon del arte moderno que esta obra había suscitado.



Fig. 107. "Cristo en Orina" Andrés Serrano.

Los argumentos para dar valor a este trabajo, que nos ofrece Anthony Julius en "Transgresiones: El Arte como provocación" (cap 1: 25-51), consistieron en organizar tres defensas, más allá de la propia estética, y que el propio artista concluyó diciendo: "Me gusta crear imágenes formalmente agradables, pero con un toque provocador":

1. La primera defensa argüía que el arte tiene la obligación de impactarnos de tal forma que nos haga descubrir una verdad (sobre nosotros mismos, sobre el mundo o sobre el propio arte) y una e las maneras de lograrlo es alejándonos de nuestras ideas preconcebidas. Al lograr que lo familiar se nos vuelva extraño y lo que no se cuestiona problemático. Los creadores de obras artísticas están armados contra la realidad como dijo Georges Hugnet acerca de Marcel Duchamp. Esta es la conocida como defensa del alejamiento. La obra de Serrano conecta

con esas profundidades ocultas y delicadas, yuxtaponiendo lo sagrado y lo profano.

2. La segunda defensa se denominó canónica. Estas obras de arte tan inquietantes nuevas son sucesoras de otras obras conocidas y prestigiosas y deben ser juzgadas en relación a ellas y no con respecto a otra cosa. Lo lógico es que las nuevas obras de arte causen consternación, así cuando las contemplemos por primera vez habremos de poner más cautela y distancia para no juzgarlas desfavorablemente. Anteriormente a esta obra están otras tan potentes como "Fuente" de Duchamp (1917) o "Dios" de, que da nombre divino a una pieza de fontanería

3. La última defensa, la llamada formalista defiende que el tema del arte es la línea, el color, la textura, la composición, es decir lo que importa de la obra es su forma y no tanto el contenido, ya que el arte tiene su propio medio de existencia y no debe confundirse con otras obras de la imaginación, quizás afines pero siempre distintas. La obra en liza, presenta valores pictóricos (composición, veladuras, juegos de luces y sombras, gama cromática...)

Tras el caso de Serrano, el artista conceptual Joseph Kosuth creó la colección del museo de Brooklyn: el juego de lo innombrable, en los años 90. Reunió un conjunto de obras considerables censurables en un momento dado y añadió varias citas sobre la función del artista en la sociedad. El objetivo era juntar obras contemporáneas que habían suscitado hostilidad con otras canónicas consideradas

obras maestras, poniéndose empleos de cada tipo de obra en el contexto de las otras. Como explicó el artista: «Las obras que acaban siendo consideradas maestras y que por tanto reflejan cierta autoridad cultural, lo hacen precisamente porque plantearon serios problemas a sus públicos originales» (Julius, 2002:46).

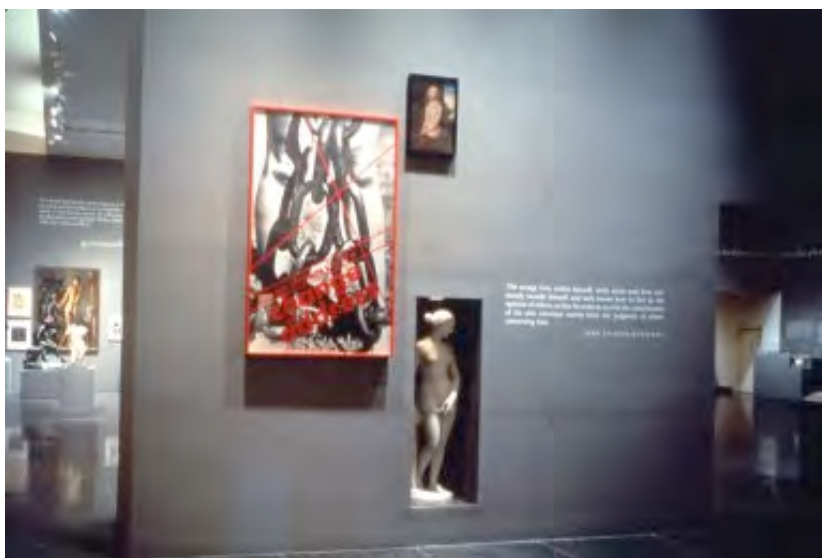


Fig. 108. The Brooklyn Museum Collection: The Play of the Unmentionable (Joseph Kosuth). 1990.

La historia del arte nos ofrece otros ejemplos como la polémica del Salón de Otoño parisino de 1905 que dio nombre a los fauvistas; en el catálogo se les defendía diciendo: "para poder estar en contacto con la generación más joven de artistas, debemos tener la libertad de oír y la voluntad de entender un lenguaje totalmente nuevo escúchenos, a estos primitivos". De igual manera sucedió con el futurismo italiano, con el movimiento dadá, el cubismo, el suprematismo...

Todas las defensas la más débil era la canónica, ya que sus valores alcanzaban un corto plazo solamente, el que renueva la llegada de otra más novedosa.

El arte que pide la conjunción de las tres defensas es el que elude las categorías concretas y por tanto diseñadas para tal efecto. Es el que busca los recorridos fuera de pista, el que abre senderos nuevos en la montaña de la creación. Por eso encuentra la confrontación, es antiacadémico, indómito, irreverente y no se acoge a fórmulas conocidas. Los significados desconocidos que aduce, le llevan fuera de los dominios de lo convencional y lo popular, adquiriendo el distintivo de transgresor, como una condición benigna de la creación artística.



Fig. 109. Los encargados. Santiago Sierra. (2012). Con Jorge Galindo. Madrid.

Recientemente el artista Ai Weiwei ha encendido las alarmas de las autoridades chinas realizando acciones y obras típicamente vanguardistas. En una de ellas puso en práctica la retórica de los futuristas italianos —que animaban a destruir el pasado— tomando un jarrón de la dinastía Ming y rompiéndolo en mil pedazos. También salió a tomar fotografías de la plaza de Tiananmen, y entre su objetivo y la lente dejó ver su dedo corazón haciéndole pistola a los símbolos del poder chino. En otras ocasiones se fotografió desnudo. Todo esto, de realizarse en Nueva York, París o Bogotá, no sería más que una majadería insulsa. Pero en China no. Despreciar la tradición, desafiar los símbolos del poder y reclamar libertad sexual y placer, son demandas terriblemente subversivas en gobiernos autoritarios que someten al individuo a un control severo. Si el ejemplo de Ai Weiwei resultara contagioso y más chinos se burlaran de la autoridad y emularan sus caprichos individualistas, ¿seguirían tan sólidos los cimientos del régimen como hasta ahora? Las autoridades chinas saben la respuesta, y por eso han intentado neutralizar al artista con un secuestro de ochenta y un días y una demanda millonaria por evasión de impuestos.

El gesto libertario de los artistas puede ser estridente, espectacular, vulgar, irresponsable o incluso frívolo. Si se realiza en una sociedad abierta sin apuntar a alguna de las taras sociales que aún amenazan la libertad, posiblemente sea una



Fig. 110. NO proyectado sobre el papa, (2012). Santiago Sierra. Colaboración con Julius Von Bismarck, usando Fulgurator. Madrid.



simple estrategia para llamar la atención de los medios y triunfar en el mercado. En una sociedad cerrada, en cambio, el mero aspaviento torpe, cursi o vulgar que burla las coordenadas del censor es un verdadero desafío. Otro ejemplos es el de Gorki Águila, líder de la banda de punk cubana Porno para Ricardo, quien ha sido encarcelado en dos ocasiones (2003 y 2008), por reivindicar en Cuba el individualismo, el placer, la pornografía, la autoexpresión y la irreverencia política.

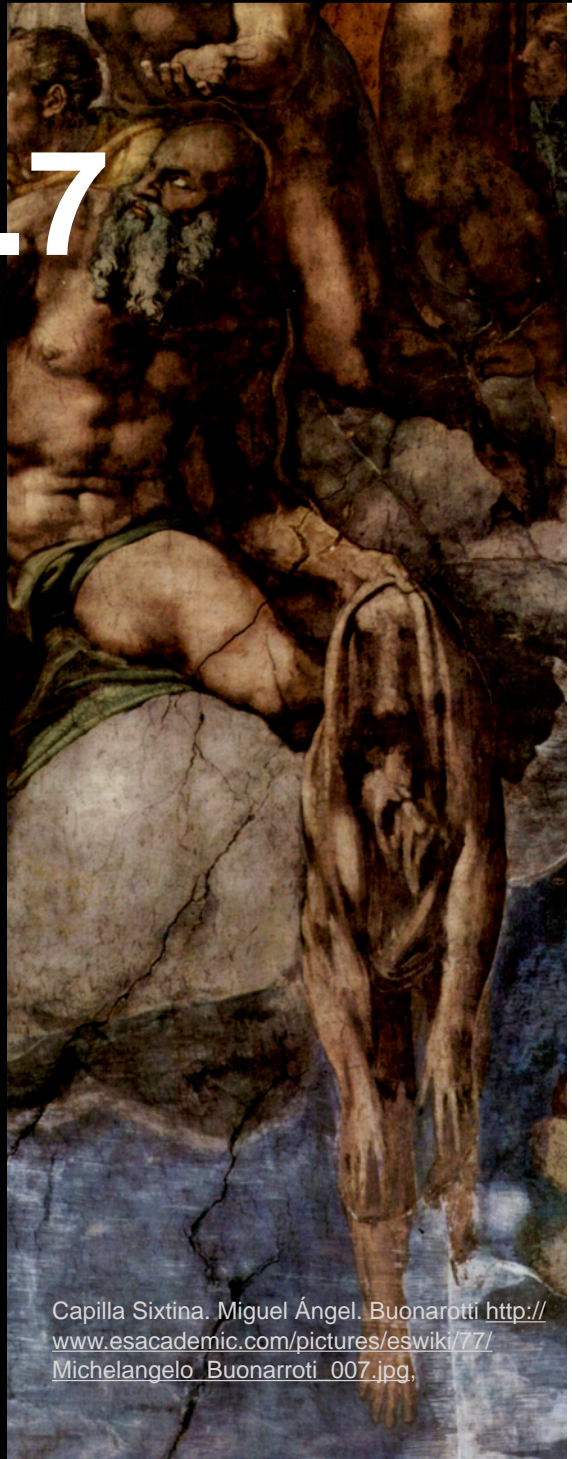
Sin embargo, en una sociedad aparentemente libre como la nuestra, las obras altamente subversivas de Santiago Sierra apenas encuentran eco en los medios. Recientemente, dos de sus intervenciones: “Los encargados” y “NO” roto el orden de una ciudad, Madrid, sin apenas haber sido advertido por la gran masa del flujo informativo o haber suscitado un debate en las tertulias de los grandes medios. ¿Acontece de manera similar este paso difuso por la vida cotidiana con el bioarte? La primera obra data de Agosto de 2012. Unos coches fúnebres recorrieron las calles céntricas de la capital con los retratos invertidos de los presidentes contemporáneos seguidos de la efigie del dictador Franco y el Rey Juan Carlos I. La segunda obra, data de Agosto de 2012, en las Jornadas en Madrid de la juventud con el Papa Benedicto XVI. Consistía en una proyección directa solamente apreciable a través del obturador de una cámara de fotos, nunca a simple vista. Además de esas proyecciones en la misa de cierre, se hicieron sobre peregrinos, y la policía que custodiaba el evento.

ARTE-CIENCIA

3.7



Cuerpos plastinados. Doctor Von Hagen <http://k36.kn3.net/646C39089.jpg>, <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/15416436/Cuerpos-reales-en-exposicion-fotos-propias.html>



Capilla Sixtina. Miguel Ángel. Buonarroti http://www.esacademic.com/pictures/eswik/77/Michelangelo_Buonarroti_007.jpg,

"Influencia" o "relación" son conceptos que implican un encuentro, el resultado de un cruce. Las ciencias y las artes, en el largo deambular por la cultura y el conocimiento humano trazan sendas que se sitúan en paralelo, se bifurcan y cruzan en reiteradas ocasiones.

En la actualidad comprobamos como todas las disciplinas del saber son plenamente conscientes de que se logran mejores resultados de la comunión de estrategias, puntos de vistas, prácticas y discursos, por muy limítrofes que puedan parecer a priori. No es de ahora el argumento de Arthur I. Miller, historiador de la ciencia que auna la teoría especial de la relatividad y el cubismo. La primera de 1905 y "Las señoritas de Aviñón" de 1907. Explora esta conexión en Einstein y Picasso, una conexión que no se limita a ambos personajes, teniendo también en Henri Poincaré y en la geometría no euclídea otro de sus puntos de enganche. Einstein y Picasso. Dos pinceladas que anticipan las interpolaciones fecundas que analizaremos de estas dos fuerzas antagónicas pro su manera de entender, explicar e intervenir en el mundo (Miller, 2007).

Por su parte, Amir Aczel (Bourbaki, 2009) establece el vínculo artístico-matemático mediante la influencia que el grupo de matemáticos representados por Nicolas Bourbaki ejerció en movimientos estructuralistas en lingüística, psicología, psiquiatría y economía. Abordan los diferentes sistemas de referencias físicos y a los ángulos de percepción simultaneados en un mismo marco: el principio de relatividad einsteiniano y la idea de acoger en el lienzo bidimensional diferentes planos que brotan de una única realidad tridimensional.

3.7.1 Encuentros iniciales y primeras delimitaciones

El arte ha debido emprender una ruta emancipatoria a través de la cual retornar a un puesto de valor que la tecnología y las ciencias le han ido sustrayendo. Siguiendo la línea argumental de Peter Weibel en "La Condición Posmedia", coincidimos que desde los albores de la cultura hasta nuestros días en los que la tecnología se impone como sello de autenticidad para definir las creaciones plásticas, el arte ha ido ocupando diferentes escalas de valor y a servido para dar respuesta a diferentes conceptos (medialabmadrid.org).

Ya Aristóteles en su "Ética a Nicómaco", establece una dicotomía entre la habilidad práctica de la tecné (donde situaba al arte), que va desde la Arquitectura a la Pintura y la Escultura pasando por la Agricultura y el ámbito del conocimiento científico definido por la epistemé, (compuesta por la Retórica, la Aritmética, la Geometría, la Astronomía, la Dialéctica, la Gramática y la Teoría Musical).

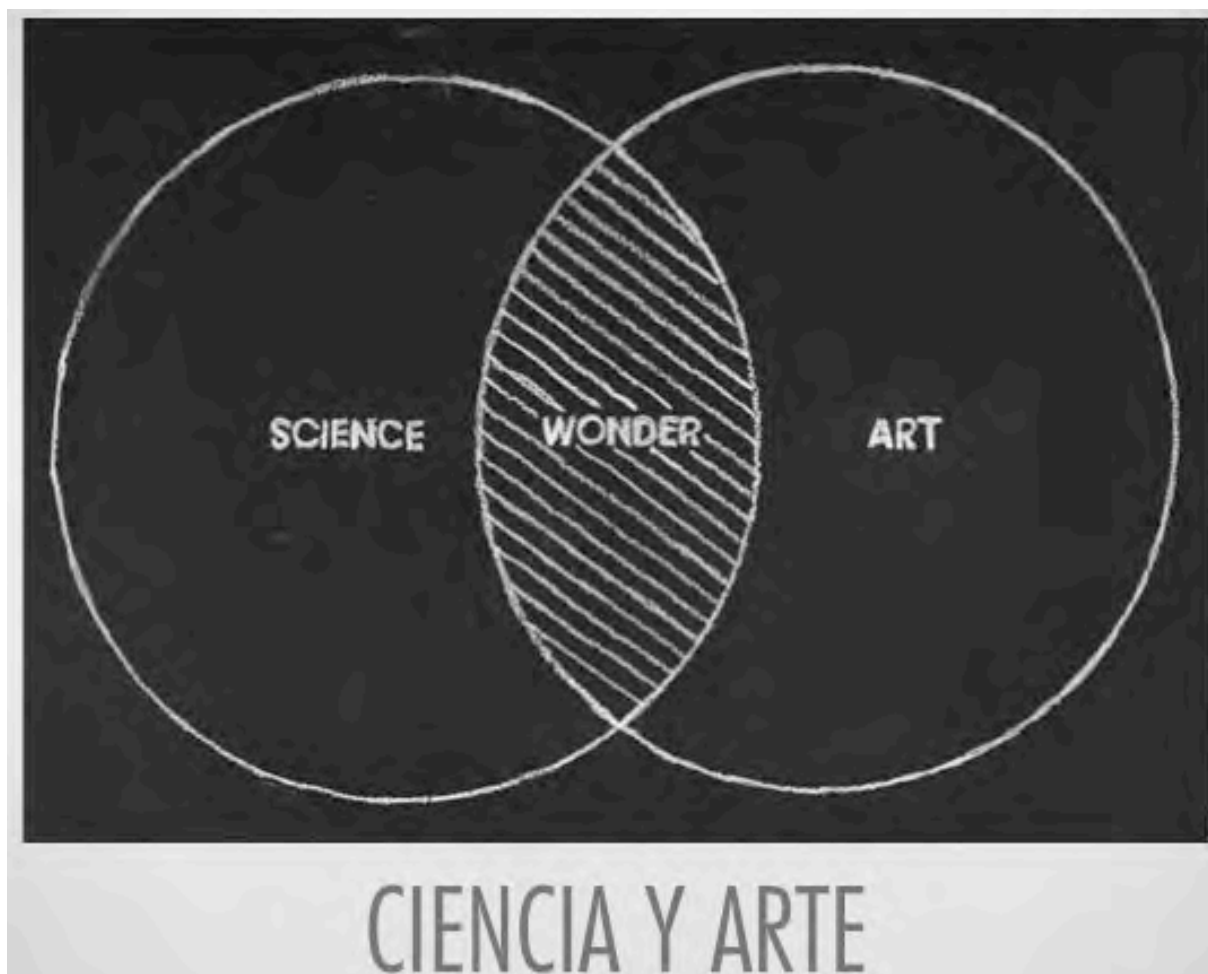


Fig. 111. Un diagrama de Venn para ilustrar que la mente no está dividida. El artista y el científico puede parecer a primera vista extraños compañeros de cama. De las muchas disciplinas humanas, son pocos los que podrían parecer más divergentes. El artista emplea la imagen y la metáfora; el científico utiliza el número y la ecuación. El arte crea ilusiones, orientadas a evocar la emoción, mientras que la ciencia se dedica a la búsqueda de la verificación empírica.

Una "mente dividida" dificulta avanzar a través de los cambios culturales monumentales a los que nos enfrentamos hoy día, un momento dinámico de la historia.

La mente indivisa es el prototipo de una nueva posibilidad evolutiva humana hacia la convergencia, la armonía y la aceleración del progreso.

Arte y saber iniciaban el camino claramente separados por una línea social e ideológica en cuyo lado menos favorecido estaban los siervos, los asalariados, los artesanos, para quienes quedaban los menospreciados trabajos manuales, apartados de las altas esferas del alma y el entendimiento. Era tal el grado de desprecio de los hombres libres para con las artes que sólo debían escuchar música por diversión, jamás interpretarla. Este distanciamiento ya establece la condición de asalariado, de oficio para prestar servicios. Aristóteles no era precisamente un amigo de la democracia, sino un paladín del dominio de una clase sobre las demás. Las formas de estado serían para la monarquía la tiranía, para la aristocracia la oligarquía, y para la política, la democracia. Ya que la tiranía es el dominio de uno en

beneficio de los dominantes, la oligarquía un poder en beneficio de los ricos y la democracia un poder en beneficio de los pobres. Sin embargo ninguna de estas formas de estado buscaba el beneficio de todos. Su ideal se remitía a una mezcla de política y aristocracia para neutralizar los peligros de ambos extremos (democracia y oligarquía).

Los asimiladores de cultura por excelencia en la antigüedad, los romanos, alteraron en cierta medida las estructuras aristotélicas, transfiriendo su jerarquía al propio concepto del arte y estableciendo una diferenciación entre artes liberales y artes mecánicas. Las primeras abarcaron lo que hoy denominaríamos ciencias, que configuraban el contenido de la educación superior que convenía a un ciudadano libre, germen las escuelas de los monasterios y a partir del siglo XIII de las universidades (Gramática, Dialéctica, Retórica, Aritmética, Geometría, Teoría Musical y Astronomía). Fuera de esa clasificación quedaron la Arquitectura, la pintura, la escultura y la ganadería, definidas como artes vulgares y sucias, las cuales no dejan de ser una nueva versión de la anterior tecné.

Los artistas-artesanos nunca se dieron por vencido, seguros de que las disciplinas que les representaban merecían mejor consideración; así siguieron forjando la conciencia de un reconocimiento social que no obtendría frutos hasta el Renacimiento, momento en el cual nacía una nueva burguesía. Cambiar de escalafón trajo también sus disputas entre las artes para dirimir quien de todas ellas “era la más bonita”. Mientras la pintura, admitida como exclusividad de las clases altas, aportaba al campo de batalla su capacidad para recrear la naturaleza y hacía gala de su intelectualidad, la escultura aludía a sus cualidades táctiles y a su materialidad. La pintura se consideraría pura apariencia mientras que la escultura daba cuerpo al ser.

La revisión de las fronteras definió las antiguas artes *mechanicae* como las artes aplicadas, manteniendo que lo intelectual es propio de las artes liberales y la actividad física propia de las *artes mechanicae*, (lo que hoy en día consideramos el arte de los media). Es en este momento cuando queda fijada la idea de que aquello que es producido por medios técnicos y no por la inspiración artística, carece del valor intrínseco de ésta. La categorización ha llegado indemne hasta nuestros días y si bien ahora parece haber perdido algo de vigencia, ha sido aplicada a todas las producciones mediáticas.

Para los antiguos y los medievales técnica y arte significaban destreza, es decir, la destreza que se requería para construir un objeto. Tatarkiewicz en su historia de seis ideas... dice que:

Una destreza se basa en el conocimiento de unas reglas, y por lo tanto no existía ningún tipo de arte sin reglas, sin preceptos. De este modo, el



concepto de regla se incorporó al concepto de arte, a su definición. Hacer algo que no se atuviera a las reglas, algo que fuera sencillamente producto de la inspiración o la fantasía, no se trataba de arte para los antiguos... (Tatarkiewicz: 1992, p. 40).

Con el advenimiento de la Modernidad, los artistas se separaron de los técnicos y se reubican socialmente. Mientras los técnicos, dedicados a los oficios, siguen siendo diestros trabajadores manuales que producen al dictado de ciertas reglas, objetos con finalidad práctica, los artistas (visuales) elevan su estatus a la categoría del genio, pues el resultado de su tarea, basada en función estética, carece de fines prácticos. Esto es, al dejar de ser vistos como artesanos, se aproximan al conocimiento, adquiriendo el prestigio del trabajo intelectual. Sin embargo, la Modernidad entrañaba una decidida vocación racionalista que culmina con la desvinculación plena entre arte y ciencia.

En el siglo XVI se inicia claramente el proceso de diferenciación y especificación del saber, del cual se deriva la constitución y diferenciación de las ciencias (naturales y sociales) y la redefinición y reestructuración de las artes. Es entonces cuando las ciencias se abrazan a la noción de verdad y se posicionan como garantes de la explicación de los fenómenos naturales y sociales mediante la certeza del método matemático, la experimentación y el uso de instrumentos. Las artes se aúnan en torno al concepto de belleza; la literatura deja de ser entendida como filosofía o historia, para transformarse en el arte de la bella palabra y la música abandona el énfasis en la armonía matemática y cósmica, para comenzar a poner el acento en la bella armonía de los sonidos. Junto a las artes visuales y a la danza, estas actividades se alejan de la ciencia y también de la técnica.

Esta dicotomía reserva para la ciencia el dominio del saber y ubica al arte y a la técnica en el plano del hacer. El primero como creador de lo bello (objetos con finalidad estética pura, es decir carentes de utilidad) y la segunda como hacedora de lo útil (objetos con finalidad práctica preponderante).

Con el desarrollo de las ciencias naturales, éstas requirieron la colaboración de las artes mecánicas y se ayudaron de sus instrumentos, aparatos, laboratorios, conocimientos y peritajes para descubrir las leyes de la naturaleza y agilizar los mecanismos para dominarla. Esta alianza ha perdurado hasta la actualidad debido a la necesidad de ampliar y fomentar las esferas del saber. Las nuevas tecnologías y procedimientos, siguen a su servicio favoreciendo los procesos democráticos del conocimiento. Desde una visión conservadora, en “La rebelión de las masas”, 1930 y “La deshumanización del arte”, 1925, José Ortega y Gasset describe la dialéctica de estos dos procesos de transformación, considerando el auge del tecnoarte una

deshumanización del arte y lo relaciona con la aparentemente deshumanizadora rebelión de las masas. Recordemos a P. Weibel:

“El artista “libre” que se emancipó en el Renacimiento del trabajo manual “mecánico” no se ha liberado realmente de su dependencia del mecenazgo aristocrático. Su arte sirve en lo fundamental al enaltecimiento de la clase dominante. El lugar de la iglesia y la nobleza, de obispos y de príncipes, lo ocupan hoy consorcios, sociedades anónimas, consejos de administración. Son las artes mecánicas, las ridiculizadas por las artes liberales de hoy las que en realidad sirven a un propósito puramente artístico y las que con sus obras pueden desvelar la conmensurabilidad del orden estético y social. Son las predominantemente “artes de cálculo” (Heidegger), las que en los folletines siempre son despreciadas por la aristocracia de las artes liberales, las que intentan fomentar la emancipación y la igualdad de derechos para aquellos a los que se les ha privados de ellos. El auge del arte técnico y su lucha por su reconocimiento refleja la rebelión de los trabajadores y de la clase de los siervos y su lucha por su reconocimiento político” (medialabmadrid.org).

La misma búsqueda de igualdad en los derechos, una carrera social por la liberación de clase frente a los poderes establecidos, ha sido indispensable también para los procesos de transformación del arte en sí mismo. La distinción procedente de la antigua Grecia que venimos refiriendo ya correspondía las prácticas participativas en las artes con las de una democracia participativa. En la *Res Publicae*, los asuntos públicos son cosas de las que ya no tratarán solamente los partidos en el parlamento, sino que serán también objeto de atención por parte de la ciencia, el arte, la religión, la economía y la filosofía. La historia nos ha servido numerosos ejemplos en los que observamos que los sistemas políticos que se incomodaban con el arte, no simpatizaban tampoco con las prácticas democráticas. Parte de esos méritos se los debemos a la Ilustración. En los 35 tomos de la *Encyclopédie* (1751-1780), Voltaire, Rousseau, Condorcet y Montesquieu dieron al compendio del saber un carácter anticlerical y antiabsolutista, núcleo de la Revolución democrática.

D'Alembert, en línea con Bacon, Newton, Locke determina que las Matemáticas y la Física componen la base de todo conocimiento, incluso de la enseñanza de lo social. La razón y las ciencias de la naturaleza conformaban la plantilla de las esferas de la política y del arte. Y otro de los ilustres, Diderot, quería eliminar la división entre artes liberales y *artes mechanicae*, ya que si éstas estaban arraigadas en la sociedad de clases, su emancipación dispondría la liberación de las clases oprimidas. Sostenía que la diferenciación entre artes liberales y mecánicas había degradado a la humanidad y por tanto subvirtiendo ese orden mejoraría el

status social de los ciudadanos. Por ello abogaba por la ampliación del ámbito del saber y del desarrollo de la artesanía y de las máquinas, de modelos y de instrumentos que favoreciesen el progreso. Política experimental y arte mediático experimental debían apoyarse mutuamente. En Diderot y en el programa de la Ilustración encontramos un interés en la integración de los campos separados de interpretación de ciencia, arte (arte mecánico) y política. La ilustración y Diderot consideraban las artes mecánicas, la técnica y la ciencia las bases de una política ilustrada.

Los conocimientos de las artes mecánicas conducirían a una sociedad racional y justa como la que hoy esperamos encontrar gracias a las modernas artes mediáticas y a las tecnologías cibernéticas. Para el investigador Simón Marchán, las raíces de la relación arte-ciencia estarían en el positivismo, ya que marca el abandono de principios oscurantistas de los anteriores estados teológicos y metafísicos. Las fuerzas impulsoras son: la industria, la producción y la ciencia. Es una voluntad de realización. Aplicarse al «estado presente de la especie humana» (Marchán, 1987, p.180) con una finalidad social y práctica. «La ciencia se volvía sinónimo de determinismo, universalismo y también de luz de la razón, fuente liberadora de supersticiones y preconcepciones, símbolo del conocimiento puro y verdadero poro todos» (Polino y Castelfranchi, 2011, citado en 2011, p.45).

El pensamiento utópico se filtrará en el positivismo y el marxismo con su utopía y ejercerá una gran influencia sobre las artes y los artistas. El positivismo cree en un mundo futuro feliz confiado en la industria y la ciencia, «es una escatología secularizada» dice Marchán (1987, p.182). En el positivismo, quedan fuera las concepciones que hacían referencia a la vida humana de ultratumba, el nuevo valor es la "objetividad" y la racionalidad. Eran las aspiraciones de F. Schiller y los románticos, guiados por las utopías, y apuntalados en el progreso como dogma y en la confianza sin límites en la industria y la ciencia para organizar el



Fig. 112. Atlas Mnemosyne (1929) de Aby Warburg

mundo. «En realidad, desde entonces, es el paradigma de las utopías científicas y tecnocráticas que se plasmarán en otros tantas utopías artísticas o arquitectónicas y han florecido en distintos momentos, pero, sobre todo en nuestro siglo» (Marchán, 1987, p.179).

Con la revolución industrial, la técnica y la ciencia se aproximan y de su unión resulta la tecnología o tecnociencia como ya hemos referido anteriormente. El arte, en cambio, se aleja cada vez más de ambas. La separación entre ambos campos del intelecto humano (creación artística y proceso tecno-científico) alcanza, en los inicios del siglo XX su punto culmen: arte y ciencia se transforman en actividades opuestas. «El mundo del arte y los artistas está en las nubes; el de la ciencia y la técnica, de pies en el suelo» (Gali,1998, p.23).



Fig. 113. Mark Dion , Mandrillus Sphinx, 2012. Madera, vidrio, plástico, alquitrán, metal, cerámica, papel, corcho, cinta y cuerda. 175,3 x 67,3 x 128,3 cm dimensiones instalado general. Colección particular, París. Foto Jean Vong.Cortesía del artista y Tanya Bonakdar Gallery, Nueva York.

En un manuscrito de 2001 decía «en 2001. "Al principio creí que la calamidad ecológica podría evitarse por la conciencia. Si la gente supiera acerca de temas como la pérdida de la biodiversidad o el calentamiento global, que actuarían con el fin de detener el problema. (...) Ahora, yo simplemente no creo que todo saldrá bien. No es que no habrá un solo gran catástrofe, sino más bien el mundo poco a poco se convertirá en menos biológica diversa, más empobrecida, un feo, menos re marcan lugar capaz de vivir.»



Mientras el artista se relaciona con la creación, la bohemia, la intuición, la subjetividad y el sentimiento, el científico se vincula con la razón, la sensatez, el método, y la objetividad. Mientras el arte pone el acento en el hacer y olvida la dimensión de saber que encerraba su antigua definición, la ciencia se reserva para sí todo el prestigio de ser la actividad productora desconocimiento.

En la segunda mitad del siglo XX, nuevas consideraciones en torno al papel de la ciencia, y la incidencia de la tecnología en el campo de arte comienzan a desdibujar, nuevamente, los nítidos límites entre ciencia y arte. Unos ejemplos los encontramos en la relación entre la teoría del color de Chevreul y la obra de Delacroix, el nombre de un personaje del "Ulises" o una partícula de la materia, la alteración en la secuencia del texto o el hipertexto informático (Rubira, 2003, p. 68).

Las estrategias de algunas producciones artísticas contemporáneas asumen modelos clasificatorios y de sistematización científica como podemos observar la enorme variedad de archivistas o en los trabajos de los algunos conceptualistas, entre ellos, J. Kosuth. Los trabajos de archivo incluyen desde el Atlas Mnemosyne (1929) de Aby Warburg; Sammelalbum (1933) de Hannah Hoch; Boîte-en-valise (1935-1960) de Marcel Duchamp; Arlas (1962) de Gerhard Richter; Les archives (1987) de Christian Boltanski; el archivo virtual The Atlas Group (1999) de Walid Raï; O Arquivo universal e Outros Arquivos (1992-) de Rosângela Rennó. (Guash, 2011, p.18).

Otros artistas actuales que han incursionado en el género: Thomas Hirschhorn, Sam Durant, Tacita Dean, Douglas Gordon, Liam Gillick, Stan Douglas, Pierre Huyghe, Philippe Parreno, Mark Dion y Renee Green).

3.7.2 Conceptos nuevos a la luz del progreso

La aparición de la fotografía, un recurso con una componente técnica cada vez de mayor peso, conlleva la posibilidad de reproducir técnicamente imágenes fuera de los dominios del artista al uso y por tanto ampliar el ámbito del Museo, la Galería o el Salón de conciertos.

Fruto de esta innovación decimonónica, el artista pierde el monopolio de la producción de las imágenes. Por ello la pintura y la escultura dejan de ser los únicos medios para recrear la realidad y se ven abocados a una reflexión sobre el espacio. Lo que fue una cercenación de poderes, resultó ser la puerta de un viaje imparable de resignificación, replanteamiento y reconstrucción continuada del concepto de arte.

La aparición de las masas ciudadanas propicia la apertura de nuevos ámbitos para la circulación y difusión de las obras. A ello contribuye la industria del diseño (conforman un área de intersección entre ciencia y arte) a todos los niveles. El diseño, a pesar de estar muy vinculado con la tecnología, tiene un nexo de unión además con las ciencias sociales (dimensión comunicativa) y con el arte (dimensión estética). Es en este último plano (entendido como Filosofía del Arte) fundamentalmente donde se ha dejado de ver la práctica artística como un mero hacer, gracias a que el arte deja de estar alineado con la función de reproducir la realidad, sino que se lo valora como una forma de conocimiento que se expresa a través de diversos lenguajes (visual, expresivo corporal, musical, escénico, cinematográfico, etc.)

Esta traslación conceptual y apreciativa ha inferido cambios en las escuelas de arte elevándolas a la categoría universitaria, con un renovado corpus teórico e iniciándose en el campo de la investigación.

Estas nuevas proporciones del concepto abren el debate sobre la "epistemología del arte", al ser visto y valorado como un saber y un lenguaje. Razón por la cual podemos deducir que en la vertiente intelectual, la aproximación entre estética y la epistemología, también se certifica una conjunción de planteamientos interdisciplinaria. Hasta hace poco tiempo la epistemología se definía en sentido amplio, como la filosofía del conocimiento, y en sentido más estrecho como la filosofía de la ciencia, pues, la ciencia era valorada como conocimiento por excelencia.

En el terreno de las ciencias acontecen cambios análogos. En los años 30, las consideraciones de Karl Popper en tomo a la ciencia comienzan a cuestionar los supuestos del positivismo que definían el conocimiento científico. Entre ellas destacamos la erradicación del monismo metodológico (creencia en la existencia de



un único método científico) por un pluralismo metodológico. De esta manera las distintas ramas de las ciencias naturales se acogen a la investigación del ámbito cuantitativo, mientras que las ciencias sociales apelan a la construcción de metodologías cualitativas.

Después de este cambio de enfoque con el que la realidad deja de ser considerada un entidad clara y diáfana resultado de la verdad, el peso del dato pierde valor absoluto como única fuente válida de conocimiento ganando enteros la importancia de la teoría. La ciencia, que era considerada una acumulación de verdades, empieza a valorarse como un conjunto de construcciones teóricas. Así la actividad científica deja de ser considerada como un procedimiento sujeto a la rigidez de un sólo patrón para empezar a ser comprendida como un acto creativo. En este sentido, arte y ciencia se acercan nuevamente en la segunda mitad del siglo XX, propiciando una reconsideración de sus posiciones. A ello contribuyen las aportaciones de Paul Feyerabend en las décadas de los 70 y 80 como una alternativa para la redefinición.

El autor remarca la situación de acercamiento de ambos ámbitos es el paradigma que triunfa en el marco epistemológico (la problemática resulta sin lugar a dudas compleja, requiere del aporte interdisciplinario de la epistemología, entendida como filosofía de la ciencia y de la estética, entendida como filosofía del arte), de nuestros días en “Contra el método” (1982) y “La ciencia como arte”, artículo publicado en “Adiós a la Razón” (1984), donde además se cuestiona la supuesta superioridad del saber científico sobre otras formas de conocimiento, lo que nos aboca a un a operatividad basada en la transdisciplinariedad. Ya han caído en desuso las ingenuas metodologías proveedoras de recetas fijas como garantía para el éxito científico. Dando veracidad como único principio metodológico al que afirma que en materia metodológica todo vale, lo cual no implica proceder en forma desordenada o incongruente, sino que el científico, en este caso como el artista, no debe sentirse limitado, restringido, condicionado por un dogma metodológico. Esta era sin duda uno de los principios que distanciaban los apreces entre ambas disciplinas.

Es posible conservar lo que puede llamarse la libertad de creación artística y utilizarla al máximo, no como una vía de escape, sino como un medio necesario para descubrir y quizás incluso cambiar las propiedades del mundo en que vivimos (Feyerabend: 1982 p. 26).

Si observamos este nuevo posicionamiento a la inversa, dado que el arte es una forma de conocimiento, los teóricos de la estética están ocupados en establecer el significado y sentido de la investigación artística.

La amplitud metodológica se corrobora con el planteamiento de que cada teoría requiere de una metodología investigadora particular, lo que nos refuerza nuevamente la idea de pluralismo de teorías, principios y reglas, fruto de las cuales surgen nuevas formas de pensamiento, esto es, nuevos modos de ver el mundo. El éxito duradero de determinadas categorías de pensamiento no es un signo de excelencia, de que la verdad finalmente ha sido encontrada, sino, antes bien, es un indicador del fracaso de la razón para encontrar alternativas de explicación adecuadas.

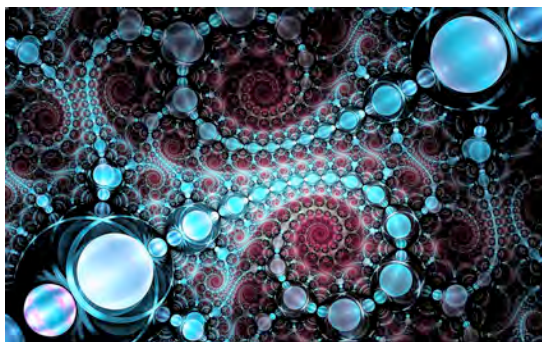


Fig. 114. Fractales



Fig. 115. Lección de Anatomía. Rembrandt del doctor Tulp 1632.

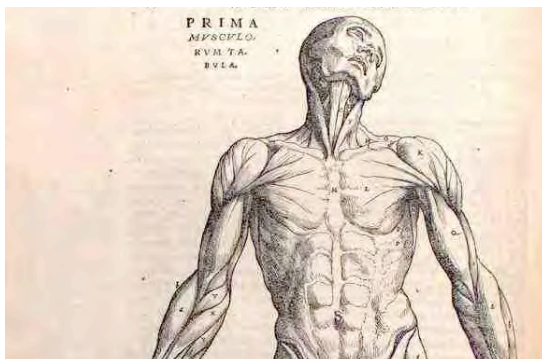


Fig. 116. Bartolomeo Eustachio (1500- 1574)

Entonces, si la ciencia no es el conocimiento absoluto de la realidad, que su saber implica la construcción del objeto de conocimiento y del método más adecuado para interpretarlo, no se dan grandes distancias entre arte y ciencia. El arte paralelamente construye una interpretación de la realidad y lo hace con una metodología determinada afín a esa construcción. La historia de la perspectiva, o tal vez mejor, de los métodos de representar la realidad, es un buen ejemplo que nos permite observar cómo, el arte, es una construcción de formas de percibir lo real y de métodos diversos para representarlas.

Hacia fines del siglo XIX (las ciencias sociales están en proceso de constitución y consolidación) surge en Alemania una corriente que introduce nuevos y muy importantes aportes para la consideración de la Historia del Arte, se trata de la Escuela de Viena, cercana al espíritu racionalista, quien defiende la independencia de la historia del arte, en lugar de ser una ciencia auxiliar de la historia. Perteneciente a esta escuela, Alois Riegl, contrario a las ideas positivistas de la época, quien ya considera el arte como un proceder de carácter autónomo, es decir, una actividad espiritual independiente, no sólo de la religión y la política, sino también

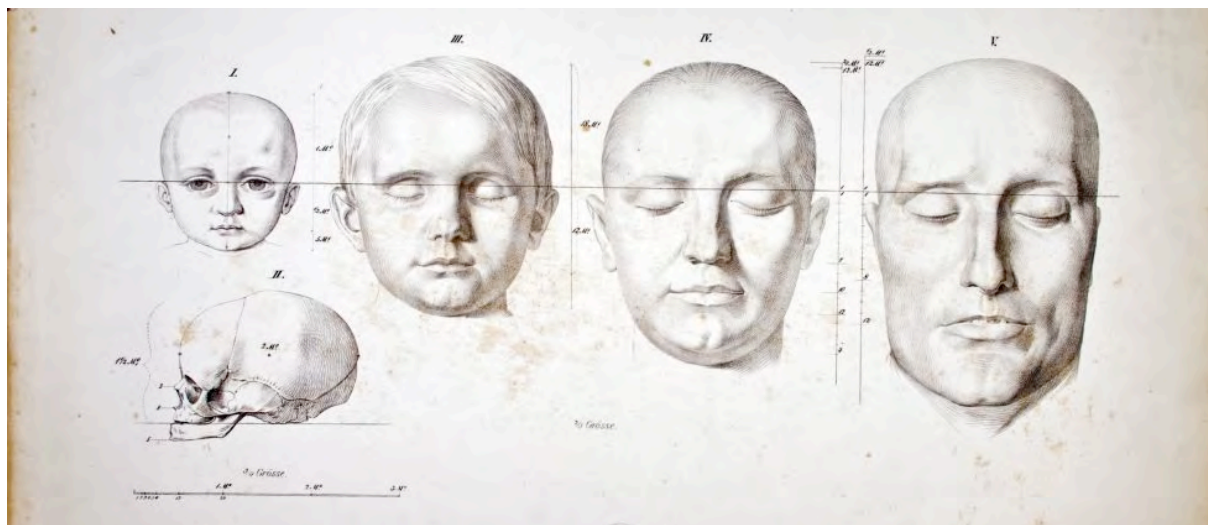


Fig. 117. La teoría de las proporciones de la figura humana, de Carl Gustav Carus. / MUSEO DE ANTROPOLOGÍA

de las técnicas y que se estructura mediante la *Kunstwoll/en*: voluntad de forma o voluntad artística. Este es un principio organizador de los distintos aspectos formales de la obra, que la apartan de la concepción previa por la cual era definida como el producto mecánico de exigencias técnicas, prácticas y funcionales. La *Kunstwoll/en* no es una concepción del arte, sino el principio de estructuración interno de la obra, el andamiaje visual que define un estilo, quiere esto decir que no contempla las opiniones o teorías del arte propias de la época. Esto infiere la carencia de sentido de los conceptos primitivismo, decadencia, como adjetivos procedimentales que merman el valor de las escuelas o movimientos, ya que un periodo de transición no deja de ser una entidad firme en si mismo. De manera análoga, en la ciencia también se dan una serie de estilos (teorías y modos de comprobación, es decir, métodos), algunos de los cuales han sido considerados más verdaderos (es decir, adecuados a la realidad) que otros como resultado de la subjetividad social propia de una época y de las prácticas que dispone. En un ambiente cultural en el que los grandes relatos y las verdades absolutas han cedido paso a una multiplicidad de visiones relativas, el éxito de una visión epistemológica sólo puede basarse en las categorías que aporte para un contexto determinado. ("Problemas de estilo" de 1893 e "Industria artística tardorromana" de 1901. En la primera, Riegl estudia los motivos ornamentales comenzando por el arte egipcio y terminando en el mundo islámico. En la segunda, desarrolla las tesis fundamentales de su pensamiento a partir del estudio del arte de fines del Imperio Romano y comienzos del medioevo).

Este fructífero vínculo prolongado en el tiempo nos permite establecer tres categorías científico-artísticas:



1. El Arte valiéndose de Ciencia: En él es la Ciencia la que se pone al servicio del arte prestándole sus elementos científicos como material, para realizar sus creaciones. En esta tipología se engloban multitud de ejemplos variados, desde la realización de jardines botánicos, la elaboración química de materiales para la pintura, la realización de fractales y por supuesto la innovación genético-artística.
2. Arte sobre Ciencia: Es la tipología con la que los historiadores del arte y de la ciencia suelen tener más contacto. Las disciplinas científicas se investigan mediante las representaciones creadas por artistas con la finalidad de observar los diferentes procedimientos. Algunos de los ejemplos más habituales son la Lección de Anatomía de Rembrandt o la Extracción de la piedra de la locura de El Bosco.
3. Arte como instrumento científico. Es el apartado que suscita mayor controversia puesto que no siempre los elementos aquí estudiados han sido considerados con un valor intrínseco del arte, ya que no se hacen desde la expresión y sí desde el rigor visual. Lo conforman los frutos de las Expediciones Científicas, dibujos anatómicos como los de Leonardo. (Borderías, 2010, p.23-29)

Otras disciplinas de la expresión creativa han contribuido a la gestación del espacio bioartístico. Como réplica de la obra radiofónica de Orson Welles “La Guerra de los Mundos” de 1938, otra emisión pública engañosa “The Great Donor Show” (el gran show del donante) tuvo lugar en una emisora holandesa en 2007. El programa simulaba subastar un riñón humano, poniendo de manifiesto parte del contexto público en el que tienen lugar las formas contemporáneas de bioarte, en tanto mecanismos para implicar públicamente la ciencia, la tecnología y los predicamentos morales que surgen de su esperada innovación. Esta implicación pública de la ciencia se ha convertido en una disciplina de investigación por si misma en los últimos años y es una dimensión fundamental que acontece cuando estas obras se presentan ante una audiencia. De hecho organizaciones de investigación médica y científica como la británica Wellcome Trust suelen financiar alguna de estas obras.

El bioarte permite que el discurrir científico salga del marco investigador hacia un espacio público accesible, expresado con un lenguaje (no científico) lo que permite llevar a la gente, las consecuencias de la innovación y su relación con la sociedad. El artista se ocupa de esta función social traslacional que media entre lo público y el progreso científico.



3.7.3 Nuevos paradigmas de procesos vivos

Tras lo referido anteriormente, podemos estimar que han quedado desmoronados los paradigmas clásicos de ambas entidades del conocimiento. La generación y circulación de metodologías artísticas en la actualidad ya no apela a una conformación del arte como un sistema conservador prescrito, sino como un sistema que condensa y expone momentos de relacionalidad. En el ámbito científico es este mismo factor de interrelación el que marca la línea de trabajo de las diferentes disciplinas. Surge la idea para el artista (algo similar a lo que ocurre en la ciencia con los grupos de trabajo interdisciplinarios) de nodo autónomo que valida la expresión en sí misma, esto es, sin necesitar recurrir a las entidades nominativas anteriores (autor, pieza, proyecto, titular, artista, procedencia).

Las metodologías artísticas emergentes redibujan el paisaje, alteran sus ideas, estilos y modos de inflexión acorde a las necesidades sin la rémora de la fidelidad a un estilo. El filósofo pragmatista J. Dewey plantea en "El arte como experiencia" (2008), diluir la separación entre el saber cognitivo y la esfera afectiva. K. Popper, T. Kuhn, y P. Feyerabend seguían esta línea. A su vez, la inmediatez de los massmedia permite que se difundan exponencialmente (viralmente), incluso sin reconocerse a sí mismas como arte, impidiendo un seguimiento y una categorización historicista y clásica. Este comportamiento responde a una comprensión de las culturas como procesos vivos. Actitudes como apertura, curiosidad, crítica, autocrítica, tenacidad y tolerancia son parte fundamental y valiosa de la investigación (Di Gregori y Pérez, 2010)

El filósofo John Dewey (1925), establece que las artes, la ciencia, la educación y la política se diferencian por los materiales que emplean. Los materiales son medios, intermediarios, y estarían impregnados por los fines buscados. " ... el sentido que adquieren los medios en su relación con los fines establece los términos en los que el arte y la ciencia pueden ser diferenciados" (cit. Di Gregori y Pérez, 2010:302).

La génesis de este cambio se origina en ciertos espacios culturales como la universalización de la enseñanza artística superior desde mediados del siglo xx. Esto ha facilitado que muchas más personas cualificadas, canalicen su potencial creador con una formación intensiva y plural que han sabido plantear sus medios personales de expresión, circulación, fusión de sus impulsos culturales a diferentes escalas.

La amplitud de estrategias y procedimientos, de acceso a nuevos materiales y a recursos expresivos facilita la llamada a cualquier puerta, la intrusión en lugares ajenos al ámbito de las artes y con ello, la creación de una red de fusiones que como venimos refiriendo se infiltra en los terrenos de la ciencia. De este encuentro surgió

un modo de creación, llamado hoy arte generativo (Galanter, 2003), que sustancia su práctica potenciando al máximo la comprensión científica y la intención artística. La exploración de sistemas muy ordenados de simetrías y mosaicos, con ejemplos que pueden verse en la producción artesanal de todas las culturas conocidas.

El antecedente más cercano lo hayamos en el siglo xx de mano de John Cage y William Burroughs, quienes manejaron sistemas generativos altamente o r d e n a d o s

sustanciados en la aleatorización que combina orden y desorden; similares comportamientos a los que presentan las formaciones cristalográficas o los gases atmosféricos. Hoy día el arte generativo presenta un marcado sesgo tecnológico que estudia el mismo territorio que la ciencia de la complejidad. Los artistas generativos suelen emplear sistemas complejos como el software evolutivo, la vida artificial y la biología sintética (Galanter, 2003).

La idea es que todo conocimiento es intersubjetiva y que ciencia y arte de acuerdo a términos modernos, con sus aportes de objetividad y subjetividad, sólo serían finalmente conceptos abstractos.



Fig. 118. Partitura de Composición aleatoria de John Cage.



Tabla 6

Modernismo	Posmodernismo	Complejismo
Absoluto	Relativo	Distribuido
Progreso	Circulación	Emergencia y coevolución
Fijo	Aleatorio	Caótico
Jerarquía	Derrumbe	Redes conexionistas
Autoridad	Contienda	Retroacción (<i>feedback</i>)
Verdad	No hay verdad	Verdad estadística, conocida por su carácter incompleto
El autor	El lector	La red generativa
Proformalismo	Antiformalismo	Forma como proceso público y no como privilegio

Tabla comparativa del Modernismo, Posmodernismo y Complejismo. Galanter, 2011.

3.7.4 Sinergías de Robert Smithson con la complejidad

Aun perdura el carácter místico de la inspiración melancólica romántica del artista junto a la tendencia a etiquetar todas sus manifestaciones, eludiendo la imprevisibilidad de la creación plástica y más si cabe cuando el arte ha dejado de ser sólo arte. Es decir, sus métodos se reordenan constantemente, se tamizan y se vuelven indomables a las categorías al entrar en combinación con otras formas de vida y de expresión. Las nuevas metodologías artísticas articulan la capacidad creativa para representar un proceso vivo en el mundo (Brissac, artnodes.uoc.edu). Constituyen distintas formas de percibir, hacer y comprender generadas en el arte. Aunque, a partir de la modernidad, el arte siempre ha interactuado con el conocimiento científico, algunos acontecimientos recientes han añadido otras dimensiones a este panorama.

En los años setenta se inició en la física (con la termodinámica) una revolución científica que desarrolló las teorías de los sistemas dinámicos y complejos. Desde entonces la materia se entiende como algo capaz de autoorganizarse, de generar sus propias formas y configuraciones. Esto llevó a descubrir que los sistemas materiales se crean y evolucionan en los estados alejados del equilibrio. Las fuerzas naturales, como el caso del bioarte comparten el mismo punto de mira. Los artistas se sienten atraídos por esa inercia que lleva a generar formas, estructuras, cuerpos. El término “sistemas complejos” respecto a un organismo vivo refiere la complejidad en tanto cantidad de información capaz de contener éste, información entendida no solo en construcción y producción de la misma, sino en cómo ésta información se interrelaciona. Esto conlleva a que a mayor información, mayor orden (jerarquía ideal) pues hay que clasificar dicha información generada y para clasificarla se necesita más información de la que en sí contenga ese organismo. Los sistemas complejos están formados por numerosas partes o agentes de reducido tamaño que interactúan con otras partes o agentes cercanos de naturaleza similar. Estas interacciones locales suelen propiciar que el sistema se autoorganice, sin la mediación de ningún control central o agente externo que esté «al mando». Recordemos un dicho popular: «el todo es mayor que la suma de sus partes».

El valor de los procesos en desequilibrio, antes despreciados, se vuelven prioridades científicas con un profundo impacto cultural que se ve reflejado en la producción artística. Robert Smithson es uno de los artistas que se fascina por los principios de la termodinámica, la formación de los minerales y los procesos geológicos e industriales que afectan al paisaje como la minería (su obra va más allá de colocar piedras de una manera más o menos armónicas en un paraje semidesértico). En sintonía con las grandes cuestiones de su tiempo, Smithson desarrolló proyectos que llevarían al límite los principios de la dinámica de la materia, de la agregación de materiales heterogéneos y de la topología de las

formaciones geológicas en desequilibrio, en un audaz intento de construir, mediante el arte, un paisaje crítico.

Modernidad y posmodernidad entienden la complejidad bajo un prisma reduccionista, lo que se traduce en un modelo muy ordenado en unos caos (ciencias) o muy relativo (humanidades) pero altamente simplista e incompleto en ambos casos, ya que la naturaleza presenta mayor complejidad. Por ello las nuevas teorías abordan la vida, la evolución, la mente, los sistemas sociales, la ciencia y el arte siguiendo la complejidad ascendente.

Situarnos actualmente en la frontera arte-ciencia implica participar de las implicaciones del pensamiento de la complejidad, esto es en un terreno de nadie, desconocido, oculto, aunque el punto de cruce ideal para establecer un puente para unir la cultura de la ciencia y la de las humanidades en el lazo de la complejidad. Situados en el límite arte-ciencia, es decir, de la complejidad, hemos de cambiar la pregunta de: «¿Cómo podemos conseguir que nuestro arte entre en el mundo del arte?», por esta otra: «¿Cómo podemos traer el mundo del arte allá donde ya



Fig. 119. Spiral Jetty creada en abril de 1970 en el Gran Lago Salado en Utah.



Fig. 120. Página de uno de los ensayos de Smithson sobre formas naturales y procesos geológicos.

estamos?». El modernismo como tesis, el posmodernismo como antítesis y el complejismo como síntesis. Los sistemas distribuidos de la complejidad suponen una mejora en las relativas relaciones de la posmodernidad y, al mismo tiempo, mantienen las posiciones absolutas de la modernidad.

¿De qué manera han influido estos procesos en el arte contemporáneo? Smithson siguió con atención los estudios sobre los fenómenos físicos críticos, tales como las turbulencias, las avalanchas y los terremotos, que originaron distintos modelos para explicar el comportamiento inestable de estos sistemas.

En los últimos tiempos se han abierto nuevos frentes de creación artística vinculados a la investigación científica, como el bioarte, la realidad virtual, la inteligencia artificial (proyectos de robótica) y el arte generativo (a partir de sistemas autorregulables y autómatas celulares). Ciencia y arte coligadas gracias a los sistemas dinámicos y los procesos de autoorganización de la materia: lo que se conocerá como la teoría de la complejidad. Algo anticipatorio e innovador de los proyectos de Smithson.

3.7.5 Una experiencia de artista

Queremos terminar este apartado de confluencia entre ciencia y arte refiriendo la experiencia artística de Jane Prophet, profesora de Arte e Informática interdisciplinar en el Goldsmiths College de la Universidad de Londres. Su obra



Fig. 121. Silver Heart, Jane Prophet, 2004

incluye instalaciones a gran escala, impresiones digitales y objetos que reflejan su interés por la ciencia, la tecnología y el paisaje. Entre sus proyectos pasados se encuentra la página premiada TechnoSphere, inspirada por la teoría de la complejidad, el paisaje y la vida artificial Prophet trabaja de manera interdisciplinaria en diversos proyectos a c l a m a d o s internacionalmente que han abierto nuevas vías en arte, tecnología y ciencia. Tras diez años de vinculación tecnocientífica decidió apartarse de sus c o n d i c i o n e s procedimentales porque éstas estaban marcando

conceptualmente su trabajo excesivamente. Tal y como comentó Nicolas Bourriaud (2010) la tecnología forma parte del sistema de producción del arte contemporáneo, pero solo es una parte de él).

«Mi decisión vino motivada por la sensación de que, aunque las tecnologías, teorías y debates asociados al arte de los nuevos medios eran (y siguen siendo) importantes para mi práctica artística, influían sobre todo en mi forma de pensar» (Prophet, 2011, p. 40).

Su línea de trabajo exploraba una tierra de nadie situada entre tres territorios diferenciados: el arte contemporáneo mayoritario, el arte de los nuevos medios y el ámbito (aún menos concreto) del arte-ciencia. Este último apartado no llega a tener

un reconocer como una traición: «Algunos científicos, como el biólogo del desarrollo británico Lewis Wolpert, consideran que tales colaboraciones están intrínsecamente desequilibradas, pues los artistas constituyen meros parásitos que se alimentan de los científicos» (Wolpert, 2002).

Del mismo modo los galeristas y comisarios tienden a etiquetar todo, por lo que citar a un científico como «coautor» en la producción de una obra de arte (incluyendo a informáticos) levantan el mismo tipo de suspicacias. El concepto tradicional de obra de arte nos ha remitido a algo que realizan un artista, por lo que introducir a un científico fuerza un desafío de la idea del artista como «productor único» y debilita el aura del artefacto o artefactos.

Esta fue mi experiencia cuando quedé finalista para Imaginaria, un premio de arte digital, a finales de la década de 1990. Llegué al Instituto de Arte Contemporáneo (ICA) de Londres para preparar una versión en instalación de la obra de arte en red TechnoSphere, realizada con el informático Gordon Selley, y un comisario me pidió que retirara el nombre de Selley de la placa que acompañaba la obra. La infiltración del arte de los nuevos medios en el espacio del ICA se supeditaba a que negara haber colaborado mano a mano con un científico. Me negué y tras cierta discusión la placa quedó tal y como estaba, pero resultó una experiencia desagradable (Prophet, 2011, p. 42).

La artista argumenta que los criterios para financiar estas colaboraciones habitualmente muestran el sometimiento de los artistas para que los proyectos satisfagan el compromiso público con la ciencia, que controlan grandes organismos financieros. Esto evidencia una desigual relación de poder, en la que el artista «colaboracionista» está a expensas de los científicos y patrocinadores.

Este no fue el caso del proyecto CELL (Prophet et al., 2006). De entrada era un plan no vinculado a los «resultados», por lo que la investigación de teorías innovadoras del comportamiento de las células madre, tuvo un buen camino. Cada uno de los individuos de CELL trabajaba en un entorno de investigación distinto: el laboratorio médico de Neil Theise (Beth Israel), los laboratorios de matemáticas (Mark d'Inverno, Godsmiths College), el de informática (Rob Saunders, Universidad de Sydney) y el estudio de artista.

El hecho de trabajar en contextos distintos y específicos para la obra posibilitaba en uso de metodologías e ideologías específicas que influyeron el modo en que la investigación, las obras y artículos resultantes se desarrollaran.

Nuestro trabajo conjunto se situaba en una tierra de nadie de culturas enfrentadas, que iban desde el espíritu del laboratorio de investigación

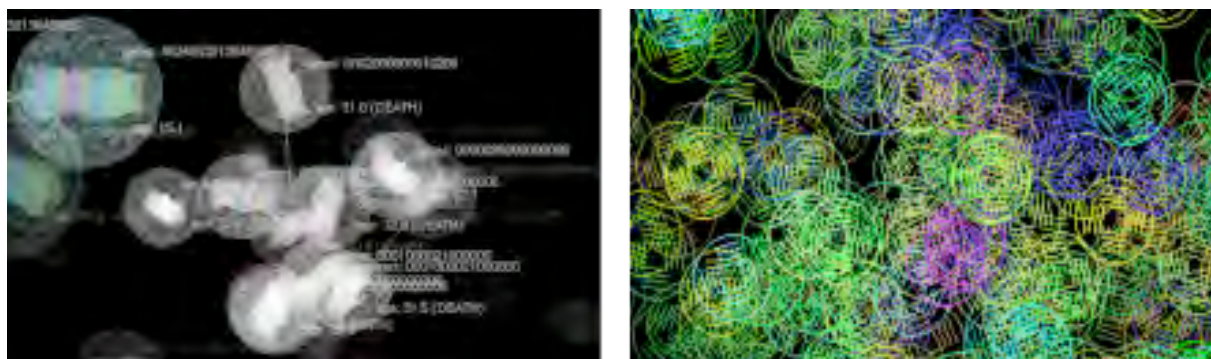


Fig. 122. Cell (Prophet, 2003) tarta de demostrar las relaciones entre los fenómenos previamente invisibles, probar una serie de retos matemáticos y de programación y dar lugar a una obra de arte.

médica, basado en hipótesis, pasando por el entorno empírico de los matemáticos hasta la práctica reflexiva del estudio artístico. Lo denomino tierra de nadie porque esta expresión se usa tradicionalmente para describir un lugar que no está ocupado o que se disputan varias partes, un terreno que permanece sin ocupar debido al miedo o a la incertidumbre (Prophet, 2011, p. 41).

Esta colaboración arte-ciencia sirvió para discutir sobre la pertinencia de realizar una publicación conjunta de textos y la producción de artefactos en colaboración, dado que esto podía dañar la reputación de los científicos.⁴⁵⁶ Este problema es habitual en las colaboraciones de arte-ciencia. Como otros han señalado: «hubo un momento de choque con la realidad en el que [al científico] Y le aconsejaron: No pongas tus actividades de arte-ciencia en el CV de ciencia, a otros científicos no les gustará». (Glinkowski et al. 2009)

Siguiendo las rutinas de la ciencia, al principio las publicaciones fueron separada, pero a medida que fue aumentando la confianza mutua decidieron arriesgarse a hacerlo para desmontar prejuicios como el expresado por Glinkowski:

(...)en una colaboración con un artista, comenté que quería que se me reconociera en el producto artístico final. El artista fue a hablar con su agente, quien le dijo: Si pusieras el nombre del científico en el trabajo, devaluaría la obra...Glinkowski, et al., 2009).

El arte contemporáneo de masas responde con más seguridad ante la obra creada por un artista, quizá debido a que puestos a ser “engañados” que sea de manos de un profesional. Existen precedentes de este antagonismo del arte contemporáneo por el arte grupal, con el caso de Fluxus y los situacionistas, precursores del arte participativo, ya que su obra suele considerarse en oposición a ese arte contemporáneo mayoritario y deliberadamente fuera de su territorio.

Esto se debe en parte al carácter anticomercial que adoptan dichas obras,⁴⁵⁹ que no priorizan necesariamente la producción o el consumo de un «objeto artístico», pues son difíciles de financiar (y que necesitan financiación inicial para llevarse a cabo), cuestan de vender, al tiempo que representan un reto al tener que ser expuestas en los museos cúbicos y blancos; un problema común a gran parte del arte participativo, activista, en directo y site-specific.

Esto potencia la vertiente didáctica de la obra de arte y máxime si se haya vinculada a la ciencia.

Las obras de arte-ciencia y de arte sobre los nuevos medios suelen compartir este perfil «educativo», ya que en ambos casos muchas obras dependen de un conocimiento previo importante, no solo del campo del arte de los nuevos medios, sino también del adquirido mediante la lectura de textos e instrucciones que acompañan a las obras, para que el público pueda involucrarse totalmente en ellas (Prophet, 2011, p. 40)

Esta faceta deshabilita la prioridad de vincularse al sistema establecido, ya que situarse «fuera» de la corriente mayoritaria puede posicionar positivamente una práctica artística «distinta» del arte contemporáneo mayoritario. Hace 50 años, cuando emergía el arte de los nuevos medios ante la incompreensión por parte del arte contemporáneo mayoritario, generó sus propias figuras consagradas y desarrolló un discurso distinto y un circuito de exposición internacional separado del establecido. El artista es un agente desestabilizador llamado al intrusismo y a confrontar los discursos establecidos. Muchos de estos centros y festivales, como Transmediale en Berlín, han sido la «sede» de otras prácticas artísticas marginadas como el cine y el videoarte.

Hemos de recordar que la efectividad tecnológica no es un valor en si misma. Depende del uso y comprensión que el entramado socioeconómico del que surge y del control ejercido desde los círculos de poder en los que se inserta. Por ello no tienen cabida ni las posturas que la demonizan (metafísica anticientífica), ni el determinismo tecnológico. La crítica social en la que aspira colocarse el bioartista debe individualizar y alimentar focos resistencia al sistema, o como diría Umberto Eco (1965): no es conveniente creer en la visión monolítica del “pensamiento único”, ni tampoco participar en el proyecto antropocéntrico, neo-humanista y neo-liberal de los partidarios de la “aldea global

3.7.6 Entendimientos y confluencias

Cerramos este apartado referido a la relación Arte-Ciencia concluyendo que ambos están conformando un constructo social cada vez con más entidad. Podemos entenderlo como una construcción de realidades en las cuales las llamadas "tecnoartes", derivadas de este cruce, permiten certificar un conjunto de desafíos, problemas e intereses afines. Por ejemplo indagar cómo se produce, en el contexto social, la representación, el aprendizaje y la percepción de las tecnologías. Situación que se refleja al observar, en el espacio público, los productos y las investigaciones artísticas referidas a la tecnología.

«Sabido es que todo objeto tiene una proyección público. No sólo está pensado "para ser usado", sino también "para ser visto" y entendido» (Blasco, 2003, p.50).

Observamos un optimismo práctico, propio del discurso dominante, como reflejan Moraza y Cuesta en el proyecto "El arte como criterio de excelencia. Modelo

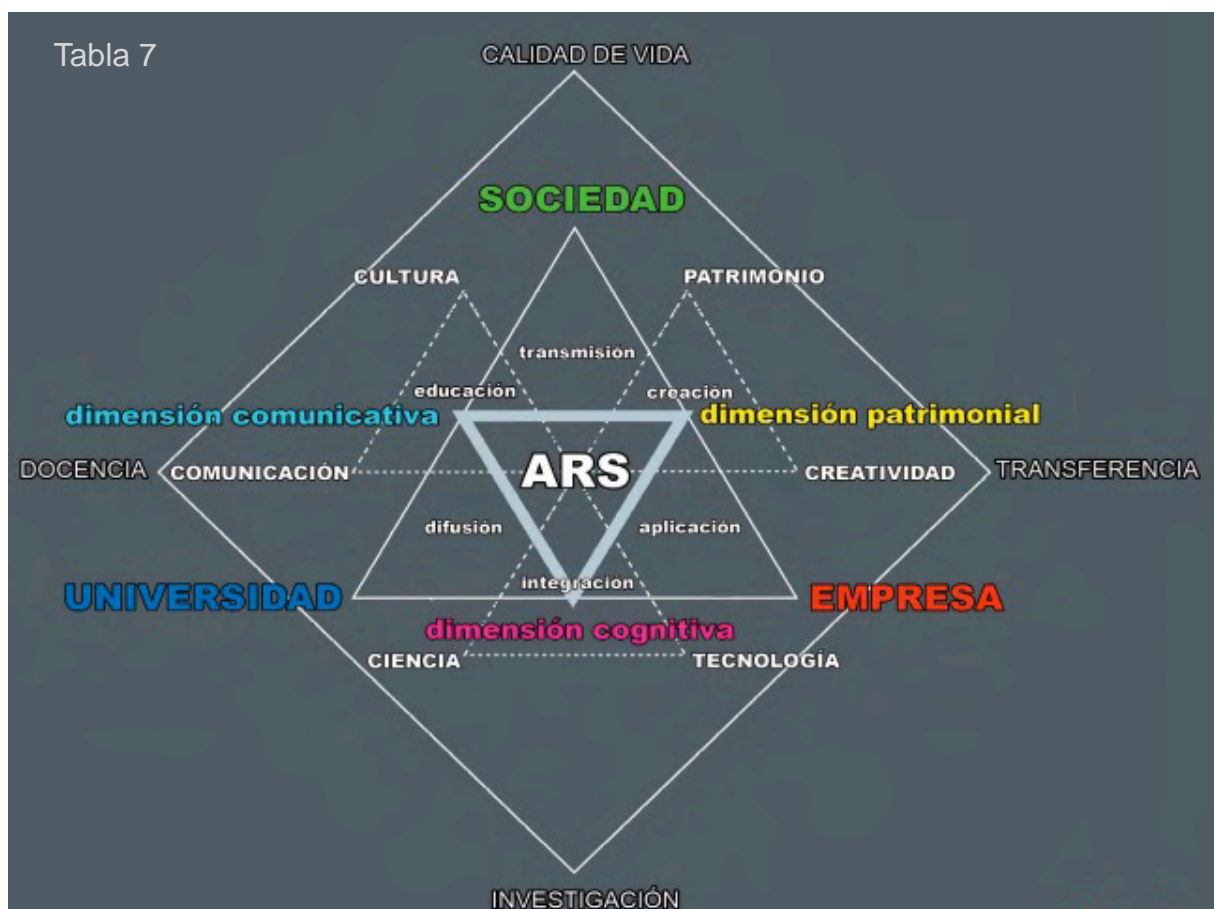


Diagrama de Moraza y Cuesta (2010) Nodo de relaciones en el que se ve inmerso el arte.

ARS" (2010). Allí aseveran sobre la superioridad del conocimiento científico producto de la gran complejidad en el sistema.

«... La ciencia ha contribuido a la transformación del conocimiento humano y ha contribuido al desarrollo de una "tercera cultura", capaz de integrar el campo tecno-científico con el de las humanidades y las artes» (Moraza y Cuesta. 2010, p.6).

Todas las voces confluyen en la idea de que se está produciendo una intersección y transformación con notables resultados de carácter técnico, científico y filosófico. Van cambiando las estructuras de indagación, la forma estructural de los métodos y los modelos de pensamiento e investigación. La ciencia y el arte utilizarían una observación cuidadosa del mundo, de actos y de miradas creativas, con un propósito de transformación y usarían modelos-abstractos para comprender el mundo, cuya pretensión sería elaborar obras de relevancia universal. Por lo que, ciencia y arte serían caminos de acceso hacia una base, hacia un campo concreto de interrelaciones humanas, que se superponen y se realizan políticamente (Flusser, 2007).

Así como lo nuevo se produce al explorar lo antiguo, podría ser viable también poder partir de lo caótico y lo no articulado de las experiencias. Por lo tanto, expone Flusser, "toda creación científica es obra de arte", y toda creación artística es

Tabla 8



Esquema en el que se articulan seis posibles aportaciones de la experiencia del arte a la encrucijada de agentes y aspectos implicados en el programa CEI.

Diagrama de Moraza y Cuesta (2010) Sobre las aportaciones que realiza el arte a la sociedad y a la ciencia.

"articulación de conocimiento". Romper las barreras entre ciencia y arte, significa abolir las técnicas en su sentido moderno como antes referíamos. Tecnología será sinónimo de estética y viceversa, como lo fue antes de la Edad Moderna. La duda que aquí surge es que abrirse a lo nuevo conllevaría una contradicción: la de volver a una etapa premoderna.

En ese sentido es que Moraza y Cuesta (2010) aventuran la hipótesis que la creación en artes e investigación científica comparte muchos aspectos, actitudes y métodos, especialmente al comparar las fases iniciales de una investigación científica. Destacan en los aspectos más específicos de cada disciplina el proceso en el que la imaginación creativa explora, ya sea por exigencias de metodología, epistemológicas o de praxis, buscando la manera más efectiva de lograr sus objetivos.

Einstein advirtió que tanto el artista como el científico sustituyen un mundo simbólicamente dado por un mundo de experiencias. J. Sorensen describe a los artistas como clasificadores de gran cantidad de datos capaces de encontrar relaciones inusuales entre acontecimientos e imágenes y creativos interdisciplinarios y Feyerabend observa que los científicos juegan un papel fundamental en los fenómenos que analizan y

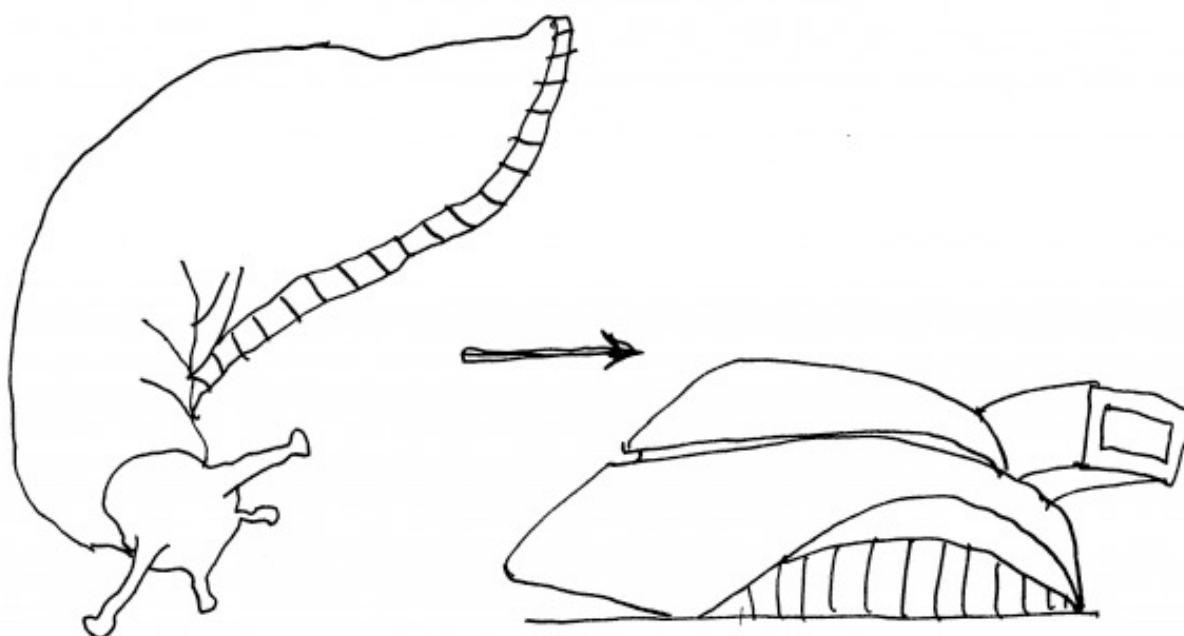


Fig. 123. Nikos A. Salingaros. diseño arquitectónico y urbano inspirado en la naturaleza.

sugiere que la ciencia pueda beneficiarse de la conciencia artística del absurdo y la paradoja. (Moraza y Cuesta, 2010, p.6).

Esta unión e identidad entre ciencia y arte también es definida desde la praxis artística enlazada a una sociología del aprendizaje. En el terreno arquitectónico es más que evidente la relación entre formas constructivas y naturaleza. La biología es una fuente de aprendizaje constante para el diseño de estructuras resistentes y la configuración de espacios siguiendo las pautas esqueléticas y morfológicas de infinidad de especies de toda la biodiversidad del planeta. Jannine Benyuys. Investigadora en nanomimesis analiza los patrones naturales para lograr por ejemplo edificios que regulan su temperatura imitando a un termitero; ventiladores que mejoran su eficiencia imitando las espirales logarítmicas de la naturaleza; alfombras modulares que imitan el estampado cromático del sotobosque para

facilitar su sustitución; bañadores que imitan la piel del tiburón para repeler el agua con eficiencia; o cinta que se adhiere molecularmente, como las patas de un camaleón. (Boulosa, 2011).

En la misma línea de trabajo, estacamos una tesis doctoral titulada: Arquitecturas Biosintéticas. Lo vivo, lo no-vivo, y su hibridación como estrategia para la acción arquitectónica en el cambio de siglo (Mayoral, 2012) en la que se analiza la manipulación de sistemas vivos y no vivos para redefinir las relaciones entre seres humanos y no-humanos en un nuevo entorno de reproducción donde la evolución y la generación de valor añadido suceden a través del cruce capitales de distintas especies. En este sentido, plantas, animales, máquinas, seres humanos y entorno, se entienden como categorías susceptibles de ser manipuladas, diseñadas y producidas a través la tecnología, para evolucionar y adquirir características

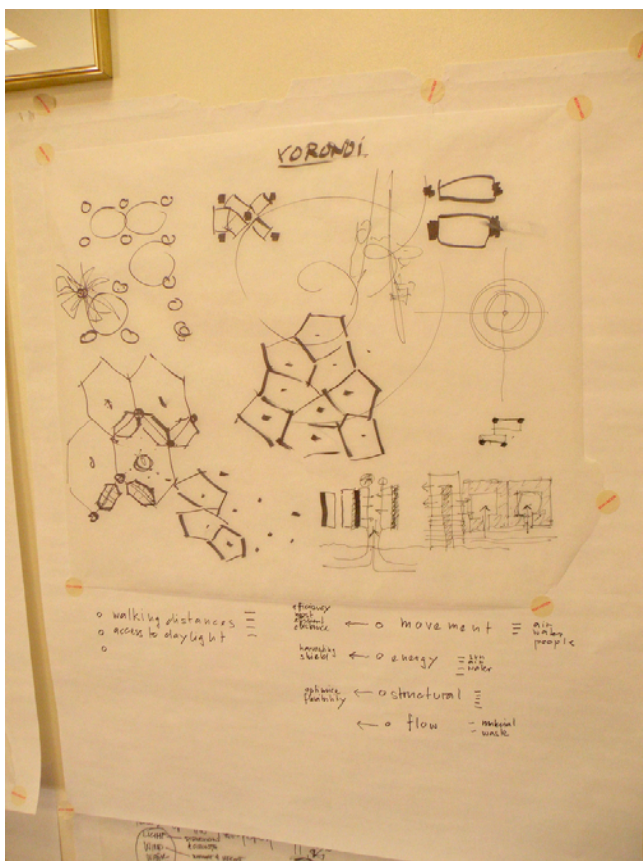


Fig. 124. Biomimética: (2007). Janine Benyuys: la naturaleza como patrón de diseño para dar soluciones técnicas a la ingeniería. Las bacterias, hongos, plantas o animales se convierten entonces en fuentes potenciales que ponen sus ventajas evolutivas al servicio de diseños humanos que no sólo reducirían su impacto, sino que su huella ecológica sería positiva, aportando oxígeno, nutrientes.



amplificadas. (Mayoral 2012).

Es la visión creativa la que mejor induce a recuestionar los límites conocidos, en pos de la redefinición de la percepción y los conceptos que nos hacen entender la existencia. El arte es sin duda una de las mejores herramientas de aprendizaje para desarrollar esta visión transversal y dinámica de las cosas. El artista indaga y pregunta, cuestiona y prueba, tratando de encontrar una manera diferente de llegar allá donde no se había llegado antes; eso que en el mundo de la tecnociencia denominan progreso.

«.. Beuys plantea el arte como modelo y principio fundamental de educación, como nexo de unión entre ciencia y arte, y por lo tanto como eslabón imprescindible para evolucionar» (López, 1995, p.374).

La óptica del arte actual, maneja una articulación que incluye de forma notoria uniones con los nuevos dispositivos digitales, los massmedia y las ciencias. Probablemente, en referencia más a la forma que al contenido, pues en muchos casos se trabaja desde la estética formalista, de raigambre positivista, en el sentido de diseño estético, “disegno”, o de la “estética científica” y del uso de la lógica estructural del lenguaje. Aunque ensayistas como Boris Groys (2010), insisten en establecer la tesis de que se generan espacios creativos con carácter democrático, en los cuales tiene lugar una característica del arte emergente, el gesto repetitivo y al mismo tiempo fútil propio de las redes sociales, donde un gran público comparten material sin discriminación alguna en internet. Estas prácticas serían indistinguibles de una producción artística conceptualista, o post-conceptualista, o neo-vanguardista, que pondría en crisis muchos postulados.

«... disolución de la cultura de masas comercial como lo describieron muchos teóricos influyentes: como lo era del kitsch (Greenberg), la industria cultural (Adorno), o la sociedad del espectáculo» (Debord) (Groys, 2010). En el apartado final de nuestra investigación analizaremos las implicaciones educativas que para nuestra sociedad futura puede aportarnos el bioarte.

BIOARTE

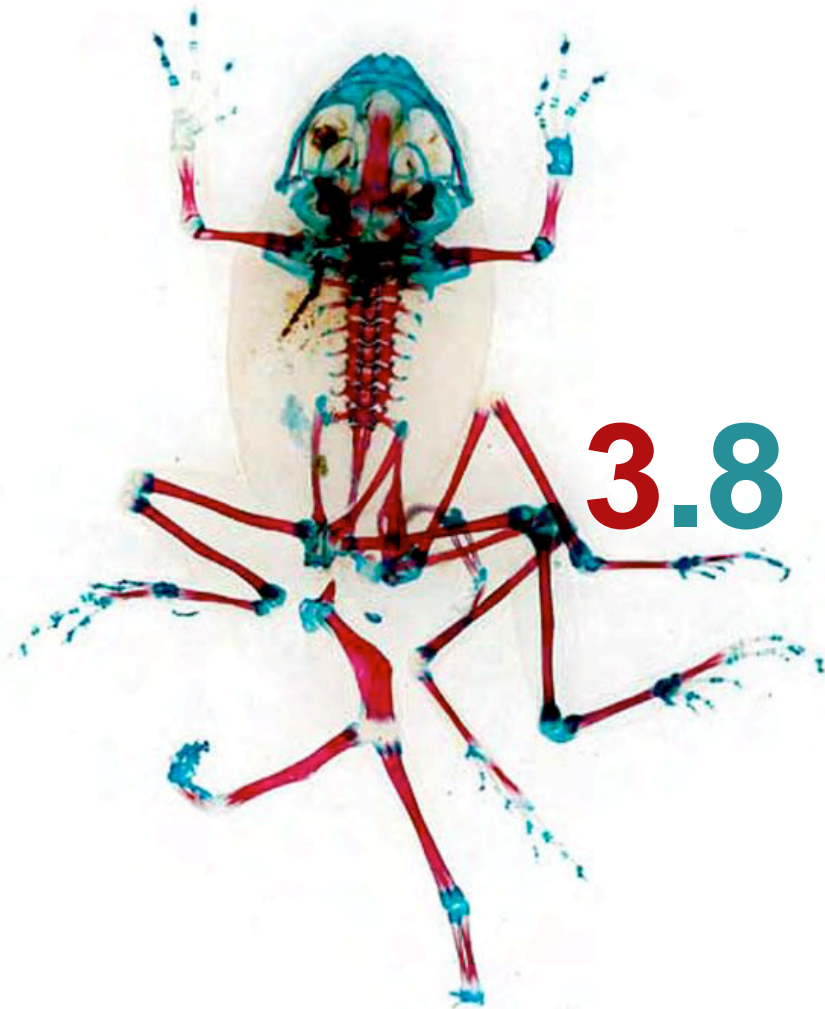


Fig. 125. Brandon Ballengee, Species Reclamation 2000-6

Las tradicionalmente conocidas bajo el sobrenombre de “artes plásticas” han visto traspasadas definitivamente la estabilidad de sus fronteras con los cambios sobrevenidos con el desarrollo de la ciencias biotecnológicas. Contrariamente a las creencias extendidas, como venimos documentando, la noción de biotecnología no es en absoluto una práctica novedosa. El uso de microorganismos para producir compuestos químicos se remonta a los comienzos de la historia de la que tenemos datos. Lo que resulta diferente de la biotecnología contemporánea es el control preciso sobre organismos vivos a nivel microscópico con procedimientos relacionados con la ingeniería genética, campo de la ciencia cada vez más abierto al gran público y por ende a los artistas. Esto significa que las obras comienzan a participar de la contingencia, la indeterminación y la intervención real del participante, lo que provoca la interacción dialógica y confrontan cuestiones complejas que tienen que ver con identidad, agencialidad, responsabilidad y la posibilidad misma de la comunicación.

3.8.1 Antes de llegar al cruce de caminos

La fragmentación estética tiene en nuestros días pluriempleo. El arte contemporáneo sigue sirviéndonos un claro reflejo de las mareas y flujos en los que nos movemos y a tenor de sus propuestas, la centrifugación no es vana. Las técnicas evolucionan al tiempo que lo hacen los códigos, los mensajes y su comprensión, herramientas todas ellas para asimilar y manejarlas. Estas nos afrentan con nuevas dimensiones que renuevan los lenguajes, mientras se sigue desechando la yerma superficie quemada de lo conocido en pos de nuevos territorios para la experimentación. Si consideramos la cima de la primera década del siglo XXI como un tiempo de cambios complejos, y en cierta medida acoyados, a consecuencia de un exceso de centrifugación informativa, económica y técnica, que deja al usuario-consumidor a merced de la inercia descrita, las voces de los creadores no pueden sustraerse a dichas evoluciones. Nueva categoría impuesta por el imperio de los mercados mediante la cual las personas somos medidas según la potencialidad de ventas que nuestras economías domésticas soportan, con el objeto de estudiar las posibilidades de rendir más plusvalías.

En los manifiestos de las primeras vanguardias del siglo XX se reclamaba la igualdad de todos los materiales. En ellos quedaron asentadas las bases para acabar con la rivalidad de las artes y el comienzo de la igualdad de derechos de todos los géneros artísticos. Vladimir Tatlin, siguiendo la tradición de los materiales de los iconos rusos aportó la “Cultura del Material” gracias a la cual se incorporaron trozos de madera y de papel en los cuadros cubistas de Braque y de Picasso.



En esa cruzada, los primeros beneficiados fueron la fotografía y el cine, que como nuevos medios técnicos iniciaron movimientos artísticos de otra índole, crearon formas de expresión propias. Su oferta técnica y expresiva acabó por afectar a los medios tradicionales como la pintura y la escultura. Cuando la pintura volvió en la segunda mitad del siglo a la figuración pop y al fotorrealismo, está influida por la fotografía, asumiendo su modo de representación.

No eran solamente una nueva rama en el árbol del arte, sino que han transformaron el árbol del arte en su totalidad (técnicas, materiales, representación...) El cambio principal y la agenda central del arte del siglo XX, la crisis de la representación, la disolución del concepto de obra y la desaparición del autor, hay que agradecerse a la aparición de estos nuevos medios. El cambio radical frente a la cultura de la recepción que tuvo lugar en el siglo XX, la explosión de lo visual en el arte y la ciencia, procede de los nuevos medios.

Son ellos los que satisfacen la ambición de novedad que por ejemplo representa el ordenador, la “máquina universal” (Denominación que Alan Turing dio en 1937 a su proyecto de ordenador en “On Computable Numbers”) una máquina que hace funcionar los aeropuertos, las fábricas, los bancos, los centros comerciales, etc., y al que las nuevas artes no han dejado de sustraerse. El ordenador no solo puede simular todas las formas y leyes del universo y las leyes de la naturaleza, respondiendo a los criterios de las ciencias, sino que también puede simular las formas del arte. El efecto de los medios es universal y por tanto todo el arte es claramente postmedia, no solo porque los medios son máquinas universales, sino y especialmente porque el ordenador, pretende poder simular todas las artes, todo el arte es postmedia (sampleados musicales, afinaciones vocales, simulaciones arquitectónicas, volúmenes replicados, transformación de escalas, gamas tonales, etc.), toda praxis artística sigue hoy el guión del progreso de los medios, y ellos son el cauce de toda experiencia estética.

A día de hoy estamos inmersos en una segunda fase postmedia. Asimiladas las fotografía, el video, el net art, se trata de mezclar los mundos propios de cada medio en sentido artístico y del reconocimiento teórico. Los procedimientos se han hibridado gracias a una disolución de las barreras, de una licuación de las definiciones que los separaban, siendo el código binario del ordenador su nexo común. Esto a su vez favorece la emancipación del espectador, del visitante, del usuario. En el estado postmedia experimentamos la igualdad de derechos de los profanos, de los aficionados, de los siervos que empezó a defender la Ilustración. Es el momento de un nuevo arte democrático en el que cualquiera puede participar a través de la red. Por primera vez en la historia hay una “institución” un espacio, un lugar donde los profanos con ayuda del arte mediático pueden ofrecer sus obras a los demás.

Hemos referido cómo la identidad cultural, el espacio social o la concepción del tiempo están en la vanguardia de los debates interdisciplinarios de la estética, sujetos a la misma velocidad evolutiva conceptual que el entorno que los sustenta. Independientemente de si nuestra comprensión y posicionamiento vital ha cruzado o no la “brecha posmoderna”, necesitamos acondicionar las metodologías y regular los aparatos de visión si queremos lograr un análisis diáfano y afinado capaz de propiciar un acorde entendimiento de las formas contemporáneas que arte adopta desde la vida; esa experiencia está bañada en buena medida por una inagotable catarata de productos tecnológicos, los cuales alteran las bases identitarias individuales y de grupo estables y hasta hace poco asumidas socialmente.

Cada momento histórico se ha caracterizado por unos modos particulares de acción y reacción. Cada sistema de vida ha requerido la aplicación de unos procedimientos concretos y acordes al conocimiento y comprensión aceptados. Han dado como resultado un sistema especializado y certero, válido para unas concretas circunstancias y cabal según el entendimiento, hasta que las circunstancias requerían nuevos asentamientos, premisas contrarias para favorecer la consolidación humana a lo largo del tiempo. La propia aparición de los seres vivos sobre la tierra es una creación evolucionada, destilada gracias a la actuación de centenares de condiciones bioquímicas que originaron el desarrollo corporal, físico, mental y anímico que conocemos. De las bacterias unicelulares al ser humano contemporáneo.

A nivel manual, desde el tosco macheteo realizado con una roca hasta la aplicación de los mismos golpes para elaborar un hacha de pedernal con el que cortar eficazmente, se produjo un salto sustancial gracias a la participación del raciocinio, de la pericia manual, de la inteligencia. Si el modo de llegar a este hallazgo fue consecuencia de la fortuna o del manejo correcto de unos nuevos esquemas mentales, no nos parecería tan relevante en estos momentos, como sí el hecho que nos remite a la idea de progreso, instigador del avance de la especie humana.

Vivir ha implicado dar respuesta adecuada a las necesidades, estimuladas en primera instancia por la mera supervivencia. Por lo que una vez superado el plano básico de lo fisiológico, la inquietud por el conocimiento, la experimentación y el goce estético acorde a las posibilidades tecnológicas, al desarrollo cultural y espiritual, han sido la coartada para vencer las guerras o las enfermedades, sobreponerse a las inclemencias de los hábitats y difundir el sistema de creencias de generación en generación.

Con esta investigación sentimos estar unidos a ese impulso por colmar el vacío humano horadado por los interrogantes y carencias, eso que los griegos dieron en



llamar anamnesis (traer a la memoria recuerdos del pasado). Desde el control del fuego y todas las destrezas que a él fueron asociadas (cocinado de alimentos, iluminación, fuente calorífica, defensa frente a las agresiones, cocido de la tierra, fundido de metales, etc.) pasando por descubrimientos tan innegables como la rueda o el cultivo de semillas, hasta el actual dominio de la aeronáutica, los viajes espaciales, la nanotecnología o la genética, se extiende un camino ascendente del que somos la imparable consecuencia de un impulso de crecimiento, desarrollo y progreso. Esa cadena de hallazgos ha culminado un trayecto eufórico en el que las nuevos avances cuestionan precisamente la idea de progreso. El dominio de las habilidades manuales, así como el conocimiento y desarrollo de diversas técnicas a lo largo de las diferentes épocas conforman un ejemplar abanico desde el descubrimiento del fuego o la invención de la rueda hasta las más complejas operaciones quirúrgicas realizadas por robots. Para todas ellas ha sido básica la participación de la capacidad cerebral de reconocer en el acto del pasado lo que no funcionado, para así en el presente facilitar una buena respuesta futura. Es conveniente poner de manifiesto la absoluta dependencia a la que nuestro sistema de vida se arriesga a confiar. Cada vez es más extendida la dependencia de múltiples sistemas informáticos y tecnológicos en las ciudades que sólo pueden funcionar y facilitarnos la vida si son alimentados eléctricamente. Cuando esta fuente falla, las consecuencias hacen insostenible la vida tal y como está planteada.

Asombrosos métodos de producción científico-técnica han dado lugar a una incesante renovación de las definiciones de la cultura, la sociedad y el concepto de cuerpo; cuestiones a las que ha de responder la ética, la filosofía, la sociología o el arte, entre otras disciplinas, para desentrañar la dirección que adopta la electrificada nave del progreso.

De entre los nuevos adelantos científico-técnicos sustanciales para el discurso de las nuevas corrientes plásticas en los comienzos del siglo XXI, nos resulta determinante el descubrimiento de la ingeniería genética, disciplina que está pautando un cambio a todos los niveles de la sociedad. Sirva como ejemplo los llamados “Planticuerpos”, genes humanos trasplantados al maíz, la soja, el tabaco y a otras plantas para producir grandes extensiones de anticuerpos con cualidades farmacéuticas o los denominados “Animanos”, animales con material genético humano o humanos con material genético de animales, para ilustrar el panorama al que, lejos de las caricaturas de la ciencia ficción, nos enfrentamos.

El futuro, que es ya presente, precisa la fusión ineludible entre biología, cuidados de la salud, producción laboral u ocio entre otros, con las tecnologías más diversas; este pacto especializado requiere de nuestra capacidad de raciocinio, implica que nuestro entendimiento se amplifique y adapte para asimilar los nuevos procesos para de esta manera saber reconocer las distintas estructuras que van

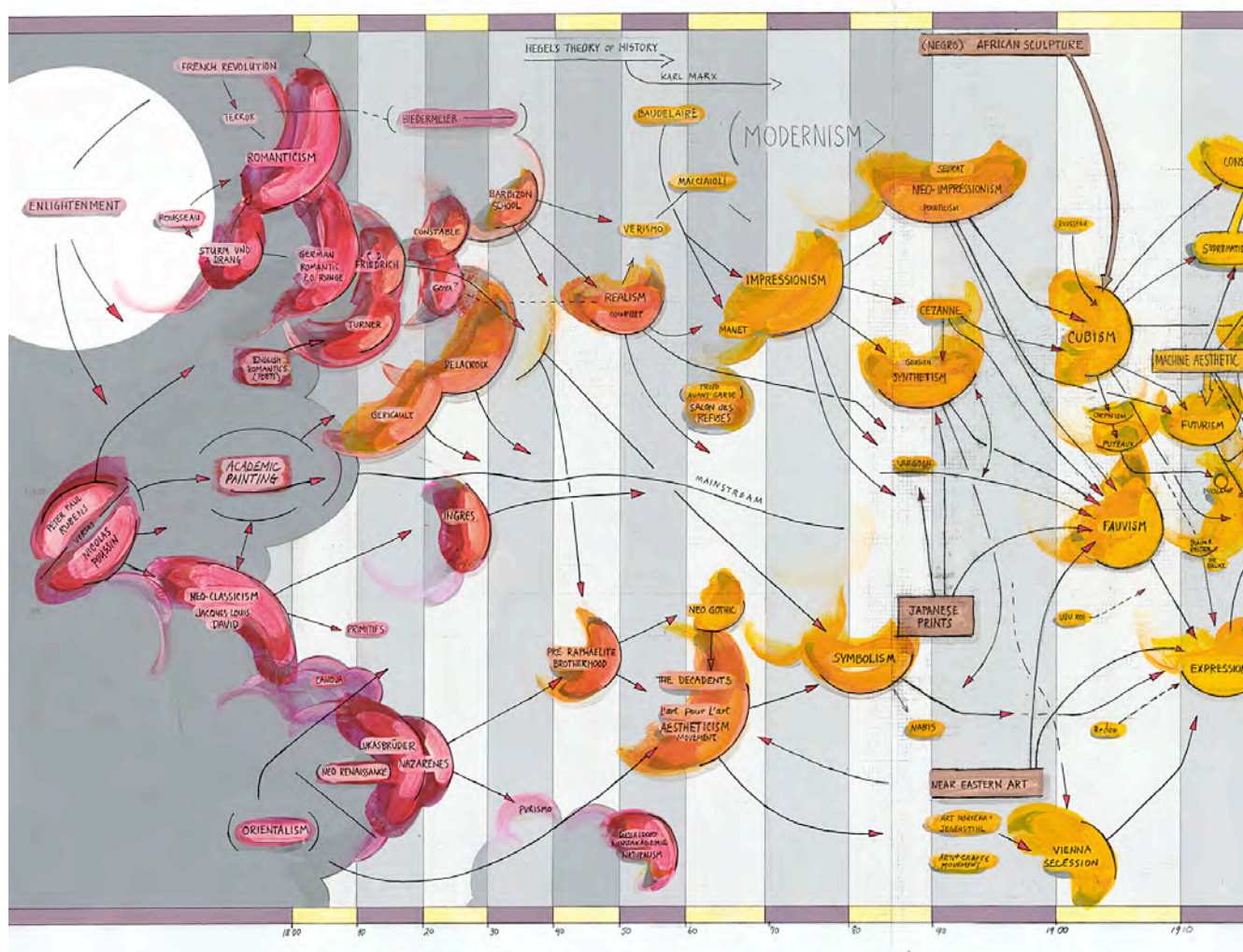
siendo alumbradas. Vivimos inmersos en una red tecnológica de información que crece de manera exponencial. La salud corporal y la medicina, que son igualmente tecnologías de la información, serán un millón de veces más potentes en tan sólo veinte años y nuestro cuerpo, nuestra condición humana, ha de estar preparado para su impacto. Sirva como dato que ese cerebro readaptable que tenemos, será implementado por bases de memoria externa en un tiempo no muy lejano. Nuestros cerebros serán como los ordenadores pero más potentes y podremos hacer copias de seguridad. La copia de la mente en un ordenador es una nueva instancia de uno mismo, pero separados del original. (el cuerpo no es el mismo que hace un mes, lo que persiste ese orden de organización de su estructura, a pesar de tener implantes – a millones- es ser humano será ser humano implementado por nuevos artefactos la humanidad ha trascendido la biología) La memoria sirve también para anticipar el futuro, aunque la intuición espera linealmente los futuros acontecimientos. Aunque bien pudiera rebatirse esta premisa, habida cuenta de los múltiples casos en los que hoy día seguimos, como civilización, incurriendo en los mismos errores, falacias y extravíos, a cual más incompresible, desde decenios de años. Pero nuestra visión, el objeto de esta propuesta se centra fundamentalmente en los avances de carácter mecánico, técnico, técnico científico, es decir aquellas soluciones primarias propiciadas en un medio más bien hostil, supusieron desmarcarse del resto de las especies por la senda del aprendizaje y del conocimiento, favoreciendo la consolidación del grupo humano.

Una de las facciones del panorama cultural que ha comenzado a cuestionarse el camino en busca de destinos y direcciones, lo que se traduce en una ayuda para facilitar su asimilación, al tiempo que una postura crítica como ha hecho en instancias pasadas, es el arte.

Los creadores plásticos, ávidos siempre de nuevas sensaciones, de nuevos alimentos estéticos, han descubierto una inmensidad virginal que está por escrutar en las diferentes aplicaciones del ámbito de la biomedicina. Bajo el nombre reciente, para muchos desconocido, de Bioarte se inscriben un cada vez más nutrido grupo de artistas, provenientes en muchos casos del Netart, el Mediaart y que aúnan a quienes han encontrado en los medios técnicos un recurso expresivo válido para abordar estéticamente los discursos de la realidad contemporánea.

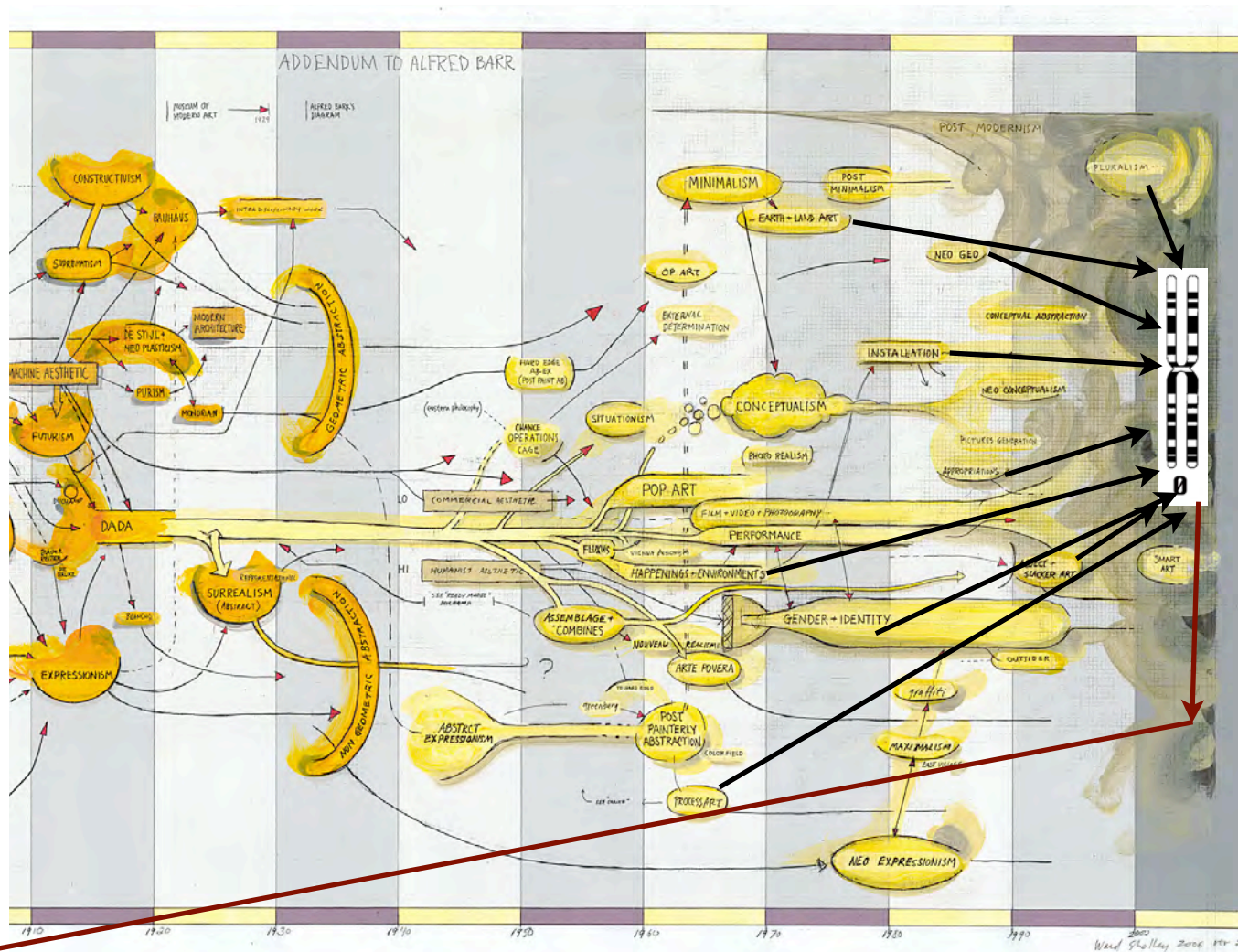
Podemos decir que estos artistas han encontrado las llaves de una nueva sala de “juegos”, en la que se barajan las energías dadoras de vida. ¿Puede haber mayor promesa para un artista? ¿Cuántos de los grandes habrían renunciado a la

Tabla 9



En este diagrama Addendum para Alfred Barr 2006), podemos observar cómo la trayectoria cultural del arte es un proceso contaminante, una senda de descubrimientos compartidos, prestados, etc. El bioarte, al final de esta línea, es consecuencia de algunas manifestaciones que aquí se hayan representadas.

posibilidad de preconfigurar con sus propias manos una forma de vida desde el inicio? ¿Quién podría resistirse a crear una entidad vital desde ese punto cero, bajo el amparo de unos ideales de belleza y contemplar su desarrollo en el tiempo como si de un hijo se tratase?



El arte ha simbolizado, ha recreado, ha imprimido en la materia las ensoñaciones del ser humano y ahora se ve capaz de poner en funcionamiento expresiones de una vida modificada. Un ambiente específico, un entorno aislado donde una determinada porción de vida (también un nuevo concepto de vida) obedece al dictado de unas manos.

Así se hacen arte nuevas formas vivientes o semivivientes, adaptadas a unos requisitos estéticos y conceptuales particulares, siguiendo el dictado del quien los ha creado. La materia ha dejado de ser barro y pigmentos, ha desechado la suciedad del taller y el polvo de las canteras en pos de un lugar aséptico, de resonancias quirúrgicas y estabilizado por la razón, es decir basado en prácticas totalmente predecibles bajo el amparo de la informática y la ciencia médica programadas. La creación, que en su más básico espectro venía siendo precisamente un juego de configuraciones, formas, colores y sentidos otorgados por su hacedor principal, ha



mutado en un nuevo modo de construir que produce, ya no una forma inerte, sino una presencia con entidad propia, con vida real e independiente. Ya no son suposiciones, ejercicios conceptuales, juegos simbólicos y alegorías. El sueño de ser dioses, que ya alcanzaron los científicos, quiere ser disfrutado también por quienes, al margen de las ciencias, albergan en la mirada las posibilidades de lo impensable, la expresividad de lo sensitivo: creadores en la más puntera vanguardia tecnológica, un grupo de elegidos con derecho (o al menos razones) para manipular y trastocar pequeñas formas de vida en nombre del arte hasta límites insospechados. El artista se convierte literalmente en un programador genético que es capaz de crear formas de vida al escribir o alterar este código.

Cuando aun no ha pasado el fulgor de sus fuegos artificiales, de la orgía del acto creador ilimitado que sin duda creemos han de sentir, estimamos conveniente abordar preguntas bajo la iridiscencia de este resplandor tales como la validez de estas intromisiones artísticas en la ciencia y de ésta misma en los designios vitales de nuestros cuerpos, la necesidad o no de hacerlo, el grado de implicación de esos organismos vivos empleados, el mensaje que se quiere transmitir, las implicaciones éticas derivadas de estos actos, las posturas de los creadores, las implicaciones que para la didáctica futura presentarán, etc., que justifican esta investigación.

Como marco preambular no queremos dejar de resaltar que por muy innovador que parezca las nuevas derivas que nos sirve el arte transgénico, no hay que olvidar que el ser humano ha intervenido en la modificación de la naturaleza desde tiempos remotos y que las nuevas derivas significan por tanto un paso más allá. Baste señalar La aparición de nuevas razas de perros, y seguramente en la creación del perro como animal doméstico, desde tiempos inmemoriales. Otro ejemplo de creación de especies nuevas lo constituyen los organismos híbridos, ya sean plantas o animales, con una finalidad práctica o simplemente decorativa. También están las quimeras, que han formado parte del imaginario colectivo desde hace miles de años y ahora han saltado a la realidad gracias a la biotecnología.

La transgénesis es y será parte integral de nuestra vida. Así las aplicaciones alimentarias, estéticas o médicas seguirán cuestionando el concepto de especie y de lo humano. En muchos casos las estrategias de investigación y de marketing anteponen los beneficios a las preocupaciones por la salud. No quisiéramos ignorar entre otros, los riesgos de comercializar sin etiquetar alimentos transgénicos potencialmente nocivos o el empleo de técnicas de modificación genéticas en el proceso de gestación para seleccionar la especie según criterios de súper raza.

Sería un equívoco eludir que cada nueva tecnología ha alterado culturalmente nuestra percepción del cuerpo humano y de la vida, cuanto más las intervenciones genéticas que nos hacen pasar de ser cuerpos de un sistema autorregulado de



Fig. 126. Quimerade Arezzo. Bronce etrusco. Museo Arqueológico Florencia. Escaneado autor.

forma natural a un objeto controlado artificialmente y transformado electrónicamente. Dos de las tecnologías más prominentes que operan más allá de nuestra visión son los implantes digitales y la ingeniería genética, ambas destinadas a tener profundas consecuencias en el arte así como en la vida social, médica, política y económica de este siglo. La piel ya no es la barrera inmutable que contiene y define el cuerpo en el espacio.

Esta manipulación digital del aspecto del cuerpo (cutánea y subcutáneamente) por ejemplo expresa claramente la plasticidad de la nueva identidad que vamos formando. A partir solamente de la apariencia epidérmica del cuerpo físico, su abundante variedad (que no es más que un copia imitativa) nos facilita un abundante listado de preceptos, entendidos en términos cuasi religiosos.

En la mitología griega, la quimera era una criatura que escupía fuego y tenía parte de león, de cabra y de serpiente. Ésta nos parecía un imposible perteneciente al mundo literario, un artificio del mundo de la narrativa que alegorizaba con la vida alterada. Ese cuerpo recreado podemos verlo en ingentes esculturas y pinturas de la antigua Grecia, de la Edad Media e incluso hasta en los movimientos modernos de vanguardia, por los museos de todo el mundo. Sin embargo, aquellas quimeras ya no son un mito, ni formas marmóreas.

En la actualidad, casi 20 años después del primer animal transgénico, se crean de manera rutinaria en los laboratorios y poco a poco entran a formar parte de lo que bien podíamos denominar nuestro gran paisaje genético. Hoy día ya hay personas que viven gracias a la tecnología con ojos biónicos, implantes electrónicos para diabéticos, manos y piernas robóticas, corazones artificiales, prótesis articulares, implantes cloqueares y una larga de avances aplaudidos y celebrados por que han posibilitado una mejora en el desarrollo de la actividad vital de los individuos. En menos de 15 años podrán ser frenados ciertos genes “malignos” e implantar otros para aumentar el estado saludable.



Fig. 127. Oveja Dolly. RAMI BENALI (2002)

La nanotecnología recorrerá silenciosamente nuestros cuerpos desempeñando múltiples funciones, nuestros cerebros llevarán implantes para acometer tareas defectuosas o implementar las que ya tenemos. Estaremos viviendo un tiempo real aunque virtualizado, aumentado y sometido a complejos procesos de transformación a todos los niveles. La realidad se multiplicará y a ella nos acostumbraremos, así como al papel de la tecnología en la configuración de los valores estéticos, morales y humanos. Habría que cuestionarse cómo afrontar el grado de consciencia con el que tales intervenciones parecen ser aplaudidas por la mayoría social que ve en cada incorporación una liberación de cargas, una idea de progreso imparable y necesario.

¿Evitará este estado de fascinación y acostumbramiento una mirada sesgada, crítica y evaluativa de las nuevas implicaciones? ¿Será capaz el arte de poner en el centro de su objetivo tales críticas o se dejará fascinar por los destellos del adorado y adorable becerro de oro? Sería de esperar que no hubiera arte transgénico sin ese compromiso firme y la aceptación de la responsabilidad ante las nuevas formas de vida creadas. Sería de esperar que los artistas elevaran sus voces creativas para poner de relieve los pros y los contras de la manipulación genetista, los recodos que aun están inmersos en la sombra de un camino por legitimar.

Si pensamos en la mente humana y la cultura que como humanos hemos creado veremos que no dejamos de ser animales; una criatura más de la evolución sometida a las reglas de la biología (la carne debe respirar, metabolizar, excretar, y finalmente morir). Es decir nuestro plan existencial es igual al orden del día de cualquier otro animal. Y aunque sabemos que somos diferentes productivamente hablando moriríamos si desapareciera toda la vida animal. Construimos estructuras muy grandes (ciudades) a diferencia de cualquier otro animal. Hemos transformado la superficie y eliminado a otras especies dañinas. Y, por supuesto, hemos hecho muchos nuevos objetos y "organismos" - que ninguna otra criatura tiene. Quiere esto decir que la mente humana no puede vivir, no debería hacerlo, al margen de los planes de las otras especies. Dependemos de ellas, pero parecemos ignorarlo, atrapados en las fuerzas de una tecnología aun joven. El concepto de "tecnología" no se inventó hasta 1829, y la mayor parte de lo que llamamos tecnología acaba de llegar a tierra este siglo.

Kevin Kelly defiende que la tecnología es cada vez más autónoma, a pesar de ser sus padres y sus órganos sexuales (www.kk.org). Los artefactos tecnológicos pueden operar por su cuenta, pero nos necesitan para su reproducción de momento. Una buena parte de los chips están diseñados en parte por otros chips. El siguiente paso parece inevitable: la tecnología se reproducirá. Hoy no existe una tecnología autónoma capaz de autoreproducirse, así como no existe una tecnología autónoma sostenible. En cambio, tenemos una Technium infantil, que como un bebé, tiene sus propias demandas. Incluso un niño pequeño rápidamente capacitará a sus padres para satisfacer sus carencias y sus necesidades. Utiliza sus débiles fuerzas de obtener recursos (alimentos, atención, permiso) con el fin de crecer. Si nos quedamos atrás lo suficientemente lejos, podemos ver que la tecnología tiende a crear un entorno que favorezca aún más el crecimiento de la tecnología. El Technium está orientado a seguir expandiendo la Technium. La tecnología hace de los seres humanos seres más ricos, con más tiempo libre para consumir, lo que conduce a una mayor tecnología. La tecnología no puede reproducirse sin nuestra ayuda en este momento, pero está en expansión, cada vez más compleja y más inteligente. Lo más importante, el Technium está evolucionando rápidamente cada día. Si bien depende de nosotros, al tiempo somos cada vez más dependientes de ella, del mismo modo que cualquier niño tiene unas exigencias.

El bioarte nace de la confluencia de estas tendencias, de estas proximidades y es fruto de las respuestas que están por llegar. Según Fumaroli, el origen del arte contemporáneo está estrechamente vinculado a las estrategias de mercado, señala como precursor e inventor del binomio marketing-entertainment, a Phineas Taylor Barnum (nació en Bethel, Connecticut, 1810), quién había comenzado vendiendo biblias, conocido por su famosa frase: "a la gente le gusta que la

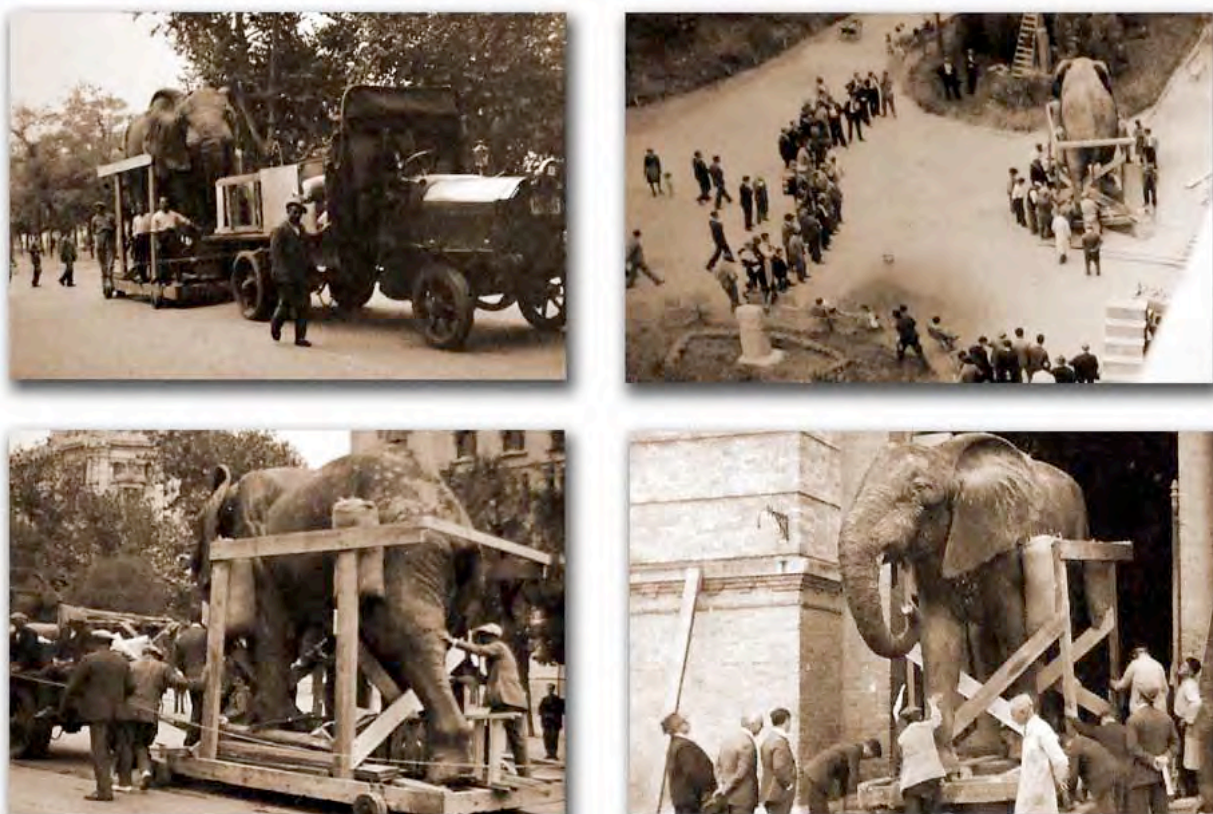


Fig. 128. El elefante del MNCN (Royo, 1932). El bioarte nos retrotrae al hecho histórico del elefante del museo de ciencias naturales de Madrid, por lo que de acontecimiento tiene. Un ser vivo salvaje disecado, por tanto dominado y puesto al servicio de la ciencia. En los Museos d Ciencias Naturales existía la figura del Escultor Taxidermista (en este caso Luis Benedito).

embauquen" (humbugged, hoaxed). Mientras vivió en Manhattan fue calificado de "príncipe de las charlatanes" y se usó el término "bornumization" a esos artificios, esto es, hacer de nada algo fabulosamente atractivo para los aburridos y rentable para sí mismo. En la historia de lo que se llama cultura fue un acontecimiento decisivo. Uno de sus espectáculos profanos fue exhibir en un parque de New York a una mujer afro, que decía había sido la niñera de G. Washington y que tenía 170 años. Cuando murió vendió muy caros los billetes para presenciar su autopsia (que desvelaría la verdadera edad). En el año 1841 (hasta 1865, cuando se incendió) abrió al público el American Museum, el edificio más visitado (38 millones de visitantes en 24 años) de USA. Era una imitación comercial del gabinete de curiosidades o Wunderkom mer europeo. Posteriormente abriría otro local de características similares en Broadway (Fumaroli, 2010, p.135-138).

Los artistas se preguntan materialmente, cuestionan en el proceso y las prácticas biotecnológicas dónde están los límites y cuál es el alcance de estas nuevas promesas, muchas de las cuales parecen diseñadas para la categoría humana que habita el primer mundo.

3.8.2 Espacios de indeterminación

El conglomerado no siempre congruente de la posmodernidad suscita un elenco de preguntas que sobrevuelan los ejes del cuerpo como elemento crucial de una condición natural que ha vuelto a experimentar cambios. Condición esta en continuo estado de movilidad, ya que lo único estable en la condición humana, precisamente es el cambio. La apreciamos sometida a múltiples transformaciones llamadas a dibujar nuevas coordenadas cognitivas, nuevos códigos con los que traducir los géneros y sus derivas. El arte como los otros lenguaje, aborda estas cuestiones con interés crítico tratando de hilvanar una voz plausible con las hebras más profundas de la constitución del YO.

Todas las líneas recientes de pensamiento, desde el estructuralismo para acá, coinciden en que catalogar los restos resultantes de la disolución del sujeto, agrupar los fragmentos de la implosión del yo, dar nombre a los rostros de esas subjetividades operantes, capturar las sombras que dibujan las nuevas identidades, canalizar las irrigaciones por las que discurren los roles sociales de reciente cuño y acariciar la piel del cuerpo que comienza a ser clonado por partes, todo eso, son demasiadas tareas para la sola implicación de la razón, de la ciencia, de las suposiciones mercantiles.

El flujo de pensamiento que antes discurría por el cauce constituido por los acontecimientos del siglo XX se ha desbordado de sus propios límites conceptuales; lo ha hecho precisamente fuera de sus márgenes, en el plano donde respiramos,

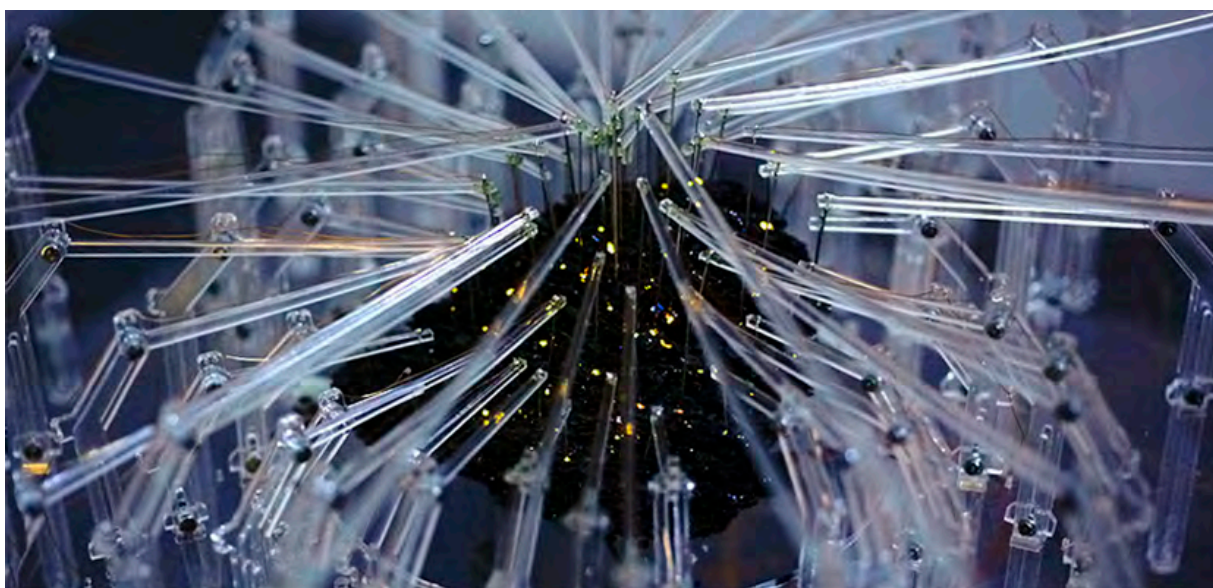


Fig. 129. La obra es un ente vivo y asistido, una realidad viviente capaz de expresar, con otros materiales y por tanto sobre la estructura de otro discurso, las mismas propiedades estéticas que sus hermanas las esculturas de piedra los lienzos de óleo o las aguatinas. Ralf Baecker. Irrational computing.Apparatus, 2011



sentimos y actuamos, y sus consecuencias se ven en la ciudad, en la educación, en la política. Los límites deben ser repensados desde la delicada perspectiva de la muerte de Dios (Nietzsche), la muerte del autor (Barthes), la muerte del hombre (Foucault), la muerte de la historia (Fukuyama), la muerte de las grandes narrativas (Lyotard), la muerte de la metafísica (Derrida) o la propia muerte del arte (Danto), en la que ha de habitar ese Yo al que nos referimos sometido a una desmembración del tejido social que sirvió para construir, tras las dos grandes guerras, las columnas de occidente.

A esto, la creación artística, como venimos refiriendo, se apremia a responder y metafóricamente hablando, buscando prados vírgenes, tierras ausentes de nuestras pisadas, territorios sin la demarcación del logos colonizador para poder seguir jugando a placer con las formas estéticas y los discursos que nuestro tiempo demanda. Sin libertad no hay creación, sin límite que debilitar no hay aire por el que re definir los límites.

Los artistas han detectado las posibilidades de juego que ofrece ese cuerpo ahora tramado por la técnica, un campo de fuerzas comunicantes apto para la articulación de un discurso estético, al que poder conferirle la capacidad de ser un territorio fecundo para componer resistencias al poder. Sobre él se pueden generar nuevas formas de expresión fuera del control estricto del logos, aunque con su sombra en las espaldas. El cuerpo no actúa por ello como una entidad neutral. Las procelosas aguas de la tecnología, con sus corrientes frías y sus remolinos inesperados, nos somete a sus apariencias dramatizadas, en las que podemos quedar sometidos a la impotencia manipulable de cualquier objeto llevado por la corriente de un tiempo sin historia que replica hechos diversos.

Los protagonistas del bioarte han encontrado ese espacio nuevo. Un lugar alejado del determinismo legal y las estructuras del lenguaje, desligado en parte de las correas de las normas, al menos de momento, dentro el cual poder repensar la acción del sujeto, pero lo suficientemente cerca de las fuentes del gran saber. La tecnología dicta desde el estrado de su poder las líneas generadoras de los nuevos trayectos y para llegar a sus aquí sin ahora y a sus allí sin pasado, han de ser tomadas sus sendas y sus atajos. ¿Puede el arte hacer frente a las nuevas Quimeras, Cerberos y Esfinges? Estas especies negaban el orden del universo, se oponía a las leyes de la Naturaleza. La hibridación de Quimera se componía de la delantera de un león, la mitad era de de cabra y el final de serpiente. Era la hija de Tifón y Equidna. Tifón, enorme en tamaño y maldad, con sus cien cabezas rodeadas de miles de serpientes, se enfrentó a Zeus, quien le derrotó aplastándole con el Etna. Equidna, era un monstruo marino del que también nacieron, Cerbero, el perro infernal de tres cabezas y cien colas de serpiente, el León de Nemea, la Hidra de

Lerna, habitante de las ciénagas y la Esfinge, azote de Tebas. (Szczeklik, 2010, p. 162-163)

Si tomamos como referencia a Judith Butler y sus reflexiones en torno a la performatividad del género, encontramos que aduce una determinante influencia del lenguaje sobre los intersticios de la vida humana, hasta el punto de convertirse en una acerada horma que conforma, preconfigura y articula inevitablemente cualquier disposición del individuo. Dicho de otra manera, el lenguaje, aparte de sus cometidos comunicativos anticipa el sentido regulando de manera codificada nuestra comprensión del mundo. (Escudero, 2002 - Del seminario “Tecnología y posthumanidad: la artificialidad del ser” UAB. Dic. 2002). Esta poderosa acción, como defiende la argumentación foucaultiana, es un acto de clausura, de cierre que priva al sujeto del control de su propia acción porque ésta nace ya condicionada, neutralizada por la uniformidad del lenguaje. El discurso nos performatiza restándonos autonomía en los movimientos, cercenando la espontaneidad de las expresiones vitales (Butler, 1993:5).

Las quimeras de Haraway a día de hoy se han hecho mucho más visibles. Aquella predicción del padre de la robótica, Hans Moravec, a cerca de la posibilidad de transferir la conciencia a un ordenador (Moravec, 1990) ya es una realidad virtual y simbólica para millones de usuarios de las redes sociales y no muy tarde será una realidad neurotecnológica.

“A finales del siglo XX –nuestra era, un tiempo mítico– todos somos quimeras, híbridos teorizados y fabricados de máquina y organismo; en otras palabras somos cyborgs” (Haraway, 1995, p.254)

Los nuevos cuerpos adaptados a este tiempo ultramoderno se alzan con los ladrillos de el capital, y las argamasas del patriarcado o los medios tecnológicos, útiles éstos para construir una especie de “máster del universo” con el que remarcar el imperativo del logos refundado en el espacio virtual, cuyo ejemplo más claro (y pionero) sería el Case de “Neuromante” de William Gibson (1984), la narración fundadora del ciberpunk. Ese espacio virtual, el nuevo territorio de la descarnalización y de la supresión de las diferencias porque todo en él es apariencia, dobles fondos para un juego de espejos multidireccional.

La tecnociencia es uno de los ámbitos de la ultramodernidad donde ese determinismo verbal induce a la uniformidad extrema del significado y las prácticas unívocas. El discurso científico se vanagloria de su autoridad, certeza y claridad reforzadas en las disciplinas de su lenguaje.

Los nuevos intereses de la medicina focalizan su atención sobre el amplio y aun desconocido campo de la genética. Las fronteras están difusas; algunas de ellas



aun conservan su envoltorio de fábrica pues no se sabe dónde se las debe ubicar. Los avances de la tecnología están posibilitando contemplar lugares de la biogenética en los que en breve tiempo podremos construir nuevas áreas de conocimiento, fruto de las cuales, se abrirán posibilidades de ampliar los límites de la especie humana tal y como los conocemos. El concepto de salud, de cuerpo físico, de envejecimiento pueden verse alterados sustancialmente tras los nuevos avances.

Bien, pues en este espacio de potencialidades situado fuera de los contextos asumidos por la sociedad y el lenguaje es donde el arte han encontrado la posibilidad de ser más allá de las variaciones estilísticas o matéricas, con el fin de forzar la adquisición de nuevas significaciones del cuerpo, nuevas experiencias culturales, capaces de trabajar en un terreno prelingüístico alejado de las fauces del determinismo pautado por las normas; incluso de aquellas que la propia ciencia ha dispuesto para sí.

El bioartista se sirve de los instrumentos tecnológicos dispuestos por los genetistas, de sus procesos de laboratorio para dislocar el orden de las prácticas, proponer un caudal correctivo desde la indeterminación de la creatividad. Esto se traduce en una nueva oportunidad artística de subvertir la impostura reguladora del logos desde una parcela que aun está por codificar plenamente, allá donde el cuerpo y el habla, como en un quiasmo, se entrecruzan sin llegara a coincidir plenamente (Escudero, 2002)

3.8.3 Poder biotécnico genera biocuerpos

El vínculo entre arte y tecnología (El término griego *techē* llevaba unidos ambos aspectos) va más allá de la relación “medio que sirve a un fin” (la tecnología como medio que sirve al arte) y carece de la mera asepsia instrumental, ya que la tecnología es en sí misma productora, en otros términos, adjetiva aquello que toca; al mismo tiempo es un producto de representaciones y lenguajes, de formas y categorías del pensamiento y a la postre, inevitablemente del discurso.

Retomaremos las disposiciones y la inercia que la participación tecnológica dispone sobre el plano biológico del cuerpo ejerciendo las veces de matriz reguladora de sus expresiones. Caminamos hacia la configuración de un cuerpo entre lo orgánico y lo artificial, lo humano y lo posthumano, entre lo puramente carnal y la complementariedad de lo protésico, un estado éste de fusión resultado de la inevitable reconstrucción acaecida tras la fragmentación del sujeto posmoderno. Las tecnologías en general, pero las médicas en particular son aplaudidas como la gran renovación de las esperanzas del género humano. La medicina genómica, la proteómica y todas las nuevas disciplinas afines buscan desentrañar los últimos pliegues de la estructura que nos constituye, para rediseñar las piezas defectuosas.

Hemos sido capaces de alcanzar los confines de la galaxia, las profundidades abisales, hemos podido ver la interioridad de cualquier materia y computerizar decenas de miles de procesos de manera eficaz, instantánea y renovada. Parecemos capaces de todo menos de sortear los destinos genéticos de la salud. El sida, los cánceres, las patologías congénitas incurables suponen un quebranto que nos limita y equipara en la finitud de las otras especies. Seguimos sin poder saltar la gran barrera de la enfermedad, del desgaste, de un final de trayecto aun sin controlar que se hace presente como una “confesión del cuerpo” (Szczyklik, 2010, p. 69). Esta ausencia de dispositivo de control con el que decidir cuando abandonamos el viaje, nos ha hecho enfermar de eterna juventud, de la cultura del no dolor y el no sentir. De la muerte apenas se habla, se la engaña con un tapete de color verde quirófano y un extenso artificio mediático canónico.

El cuerpo no es neutral. Más allá de la manifestación de sus diferentes estados físicos, ritmos y tonos, se expone a un proceso de construcción/deconstrucción sociocultural. Ambas vertientes se entrelazan acompasando unas a las otras para tramar un discurso, abierto y redefinido en la era de la ultramodernidad. Una escribe sobre la otra usándola como soporte de escritura, del que nunca resulta un texto limpio y objetivo.

En el desarrollo de las labores docentes, insistimos profusamente en la importancia de profundizar en el “qué” como contrapeso liberador del “cómo”, pues esto sólo es una respuesta de meramente técnica; cuanto menos impere sobre el



proceso creativo mejor. Cuando la técnica domina el pensamiento condiciona la acción, se interfieren los canales creativos, se corrompe la emoción motora del gesto creativo. Si la tecnología per se alberga un alto grado de poder, es fácil demostrar el nivel de vigilancia al que estamos sometidos socialmente. Aunque pase desapercibido para muchos colectivos sociales abrumados por la ruidosa actualidad tardocapitalista, el embrujo visual trenza una tupida retícula con forma de redil impermeable al pensamiento reflexivo.

Ya nos advirtió Foucault de ese rostro descentralizado, ubicuo, productivo e implícito del poder, más concretamente

Fig. 130. Cuatro ejemplos que marcar el camino de indeterminación en la representación del Yo reflejado recientemente (de izquierda a derecha) por: Stephen J. Shanabrook, Ulric Collette, Daniel Ochoa y Saville.



del biopoder como forma de dominio ejercido sobre todos los aspectos de la vida (empezando por el ocio y la comunicación), del que se deriva una sociedad altamente observada, dirigida “jostikficada”. El proceso de evolución de esta condición vigilada ha forzado la aparición de mecanismos de estandarización capaces de asimilar conductualmente a los sujetos, objetivo primordial del aparato de producción y consumo neoliberal que conocemos, para que nadie destaque más de lo permitido. Basta con hacerle creer que decide, que controla, que hace uso de su alteridad. Este paso, que es más una transformación, certifica el nuevo esquema social.

Dejamos atrás el espacio de control por el de estandarización, otro tipo de control, bajo el que la sociedad es asimilada por la tecnología. Este biopoder da su lugar al tecnopoder, lo que en palabras de Jaime del Val se describe así:

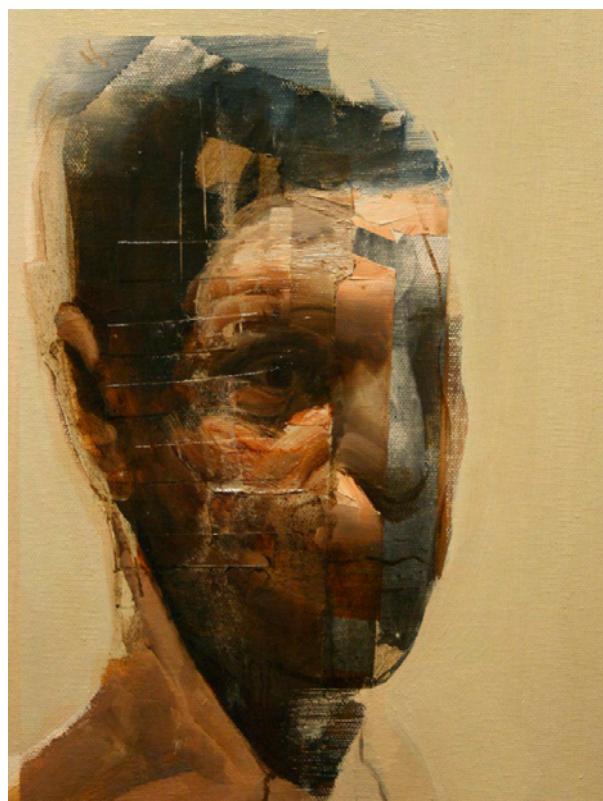
Es el control biopolítico que se articula mediante una compleja trama de industrias y modelos tecnológicos, que ejercen una fascinación en sí mismos como tecnología y que ocultan complejos y perversos mecanismos de estandarización y asimilación. El tecnopoder opera principalmente en la esfera del poder implícito, en esto radica su éxito.

Funciona a través de implantaciones tecnológicas que se difunden a través de procesos de contaminación/difusión: software y hardware, medios de comunicación y transporte, tecnologías de la imagen y el sonido, tecnologías de la representación. Artnodes, Número 6 (2006)

«Organicidades» Cuerpos frontera. Imperios y resistencias en el pos-posmodernismo.

www.uoc.edu/artnodes. Nov 2006

Sus palabras nos sirven para corroborar esa débil inocencia que





antes imputábamos a los enseres tecnificados. Su falsedad retórica, tantas veces empleada para ensalzarlos como herramientas democratizadoras y de progreso, de pluralidad e incluso de distinción, y en la que basa sus estrategias de seducción el tecnopoder, es apenas una ilusión. Aquellos argumentos no son sino la mejor pantalla distractora que el determinismo tecnológico, el tecnopositivismo y el logocentrismo han podido elevar para disimular la imparable estandarización asimiladora que está alterando el mundo. Baste añadir que tales marcas dejadas por las fauces del tardocapitalismo no han conocido precedente alguno.

Por tanto, las influencias ejercidas desde la tecnología favorecen la asimilación de formas, lenguajes e incluso de los discursos marginales sin riesgo de poder contraer contaminaciones imborrables. Ello obedece a una fuerza digestiva capaz de amalgamar uniformemente todo el espectro social, sean cuales sean las aristas de sus formas. Tal hegemonía radica en la facilidad de absorción de las partículas disímiles hacia los conductos digestivos de la mercadotecnia, diseñados para provocar consumo y producción que generan propuestas de estructura ejemplar no verbal, disparadas en el centro de las papilas afectivas y estéticas de la población civil.

Esta megaestructura terminó por apropiarse de las herramientas comunicacionales que los creadores plásticos construyeron para solventar sus tareas creativas. El uso problemático de la afectividad, fundamentada en la diferencia, se elude parodiándola, que es un modo de vaciarla de significado. Puesta al servicio del mercado, cualquier forma puede convertirse en logo, lo que facilita la asimilación de la parodia como el estilo por excelencia y borrando todo su potencial subversivo. De esta forma, la posmodernidad ha terminado por devorarse a sí misma.

Las repercusiones que para el sujeto contemporáneo ha significado esta tendencia explica las corrientes nacidas a partir de los años 60 con el fin de reconquistar y redefinir el cuerpo como espacio político desde ámbitos teóricos y sobre las políticas de los movimientos fronterizos gay-lésbicos y queer, postcolonial y ciberfeminista. El término queer se identifica desde principios de los años noventa con un conjunto de teorías críticas y de movimientos sociales. Queer en inglés significa «rarito» y es una poderosa injuria destinada a gays y lesbianas, equivalente aproximado de «maricón» en español. La apropiación subversiva del término, usado en primera persona, define de algún modo el aspecto esencial de las políticas y las teorías queer: la resignificación subversiva del lenguaje, y los posicionamientos estratégicos, en un marco postidentitario.

Tal posicionamiento de respuesta ha traído consigo una redefinición de las nociones de género, orientación, clase, raza y diferencia cultural, enfermedad,

discapacidad, aspecto físico y edad, etc., dando cabida a esas concepciones corporales excluidas por el discurso normativo oficial, como una respuesta estratégica de primera necesidad para refrenar los crecientes mecanismos de control-producción antes detallados.

Muchas de sus soluciones radicaron en plantear la ampliación de los cuerpos (como ejemplifican los cyborg o las performances de Stelarc) como una maniobra de despiste que aspiraba a dar una cara irreconocible a las categorías ortodoxas. Pero esas posiciones no fueron más que volver a insistir en un cuerpo reducido a la materialidad y por ende sometido a la medida logocéntrica del organismo. Es decir se llegaba a una formalización más determinada por la obsolescencia reductiva de cada ampliación tecnológica que a una liberación de las categorías pretendidas. La prótesis si algo es, es el dominio por excelencia del logos, de lo normalizado e integrado.

Se trataba entonces de abrir el marco. Había que atender a otras teorías haciendo posicionamiento realmente nómada, indetectable. Una de las soluciones llegó desde la neurología. El descubrimiento de las neuronas espejo, de la propiocepción (capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas) o de la cognición enactiva (aquello que se adquiere a través de la acción del organismo en el mundo) sirvieron para redefinir el papel del cuerpo en la comunicación y el conocimiento. Las neuronas espejo son un tipo de mecanismo de corporeización del «otro», aunque imperfecto, que produce una forma nueva. La reiteración de relaciones especulares fragmentarias, podría aplicarse no sólo al dominio de lo humano y de la cultura, sino a todos los ámbitos de la realidad: desde el cosmos, la física, la química, la biología, la geología y la somática, hasta los átomos y más allá: diferentes escalas y temporalidades de sedimentación cuya reiteración genera la apariencia de «leyes naturales».

Este descubrimiento significó la posibilidad de replanteamiento del cuerpo como un haz de intensidades fluctuantes abierto a la contingencia de habitar otros cuerpos, de encarnar y ser otros cuerpos que redefinen constantemente sus límites. Se trata de pensar el cuerpo intensivo y abierto como canal de fuerzas comunicantes repartidas en varios planos y ver cómo eso sedimenta en todos sus esferas.

Los estudios sobre comunicación no verbal afirman que en una conversación interpersonal presencial sólo el 7% del significado se transmite a través de las palabras, del lenguaje verbal en el sentido estricto. El 93% restante se dividiría entre elementos kinesísticos (gestuales), paralingüísticos (los sonidos que acompañan a las palabras, o mediante los que pronunciamos las palabras), somáticos, espaciales y otros (García 2000, p.28). Fruto estos desdoblamientos sí podrían nacer las nuevas nociones de sujeto, consecuencia de tales sedimentaciones.



¿Qué implica este nuevo proceso? Sin duda alguna una corporeización basada en la improvisación y el asentamiento de diversas capas, es decir su definición ahora es un proceso inacabado, abierto y no determinista, sensible a la contingencia de la comunicación. En el cuerpo frontera resultante, todo es negocio de límites con lo inteligible y lo normativo, con lo pensable, lo concebible y lo pronunciable, al tiempo que una redefinición de lo abyecto, lo inimaginable y de lo monstruoso. Frente a este proceso recreador tenemos los impulsos de las tecnologías de la información, la virtualidad y la telemática ejerciendo sus fuerzas descorporeizadoras, propias del paradigma logocéntrico, textual y universal de la otra comunicación.

Frente al cuerpo como elaborador de narrativas plurales, la Historia vuelve a ser unívoca, progresiva, lineal, en definitiva, lógica, es decir, la posibilidad liberadora de la técnica se extingue y nos retorna al mismo cauce. La postindustrialización ha diluido nuestro universo tradicional estructurado por la normativa moral y el logocentrismo del sujeto occidental (blanco, heterosexual y pretendidamente neutro, es decir, masculino) que desmonta los ejes binarios.

3.8.4 Nuevo mundo

Las nuevas tecnologías, como una realidad inseparable de nuestra condición de hombres de la ultramodernidad, han alterado hasta tal punto la percepción cultural de la vida, del cuerpo humano y la belleza, que hemos pasado de ser un sistema viviente cerrado y autorregulado de forma natural a un objeto controlado artificialmente desde el exterior y cada vez más transformado y atravesado médica y electrónicamente. La relevancia de este impulso eléctrico ha generado nuevas formas de entender la existencia prácticamente inimaginables en toda su dimensión hace tan solo 70 años, cuando buena parte de las tecnologías actuales no formaban parte siquiera de la ficción.

Las consecuencias de estas intromisiones (aceptadas de buen grado o al menos su mayoría) nos han deparado un cuerpo físico de nueva identidad, reconformado, entre otros aspectos, en su apariencia externa. Este cambio corporal advenido, además de poder materializarse sobre la carne física en un sinfín de intervenciones estéticas que requieren técnica y herramienta especializada. Como no todos tienen acceso a este juego de lujo, se nutren y adoctrinan en el trazado de espejos que la representación inmaterial del entorno de la imagen digital produce a diario. Es el consuelo al que algunos acuden por la imposibilidad de asumir los altos costes de las operaciones de cirugía plástica. Al respecto, la industria farmacológica emplea más recursos investigadores en productos cosméticos que en la investigación de pandemias como la malaria, el Ébola, etc. Es el deseo inducido publicitariamente haciendo de la manipulación una necesidad imitativa que expresa claramente esta posibilidad de reorganizadora a la que estamos sometidos. Llevada a cabo por uno de los programas paradigma del retoque fotográfico profesional: Photoshop. Gracias a este software, las portadas de las revistas (otros se emplean en el cine) mienten sobre el aspecto real de sus figurantes, creando un universo de apariencias controladas con fines comerciales y elitistas, con las que se igualan a las doctrinas canónicas de todas las instituciones conservadoras.

La atención se centra sobre “el clonado”, en clara alusión a la herramienta digital usada para tal efecto, de arrugas, cúmulos de grasa, cabello o granos, imperfecciones disconformes que nos pueden alejar del canon dictado por los gerentes comerciales de la sociedad y acatado por sus obedientes individuos. Es el fenómeno hiperbolizado de los cuerpos idealizados vertidos incansablemente por los medios de comunicación a través de un ingente número de representaciones y proyecciones de una realidad más que virtual y por tanto ficticia. Son muy celebradas las fotos que sacan algunas publicaciones de artistas de cine con y sin maquillaje y retoque fotográfico, en las que las diferencias llegan a ser tan grandes que hacen irreconocibles a las personas.



Fig. 131. Atentado contra el WTC. NY. 11 Septiembre. 2011. Wikimedia Project. Creative Commons.

Ya se ve en el horizonte la próxima venida de la televisión en 3D como el cine de masas ha venido haciendo recientemente. Es decir, más vacuidad servida a través de sensaciones más reales, lo que nos hará creer más aun en la nada hipnótica.

A este auge se han apresurado a contribuir las revolucionarias y aplaudidas tecnologías médicas, como la cirugía plástica y las neuroprótesis, que en definitiva nos están permitiendo extender la

plasticidad inmaterial a los cuerpos reales, sirviendo de puente entre el campo digital de lo probable al campo real de lo posible. Y el hecho de vivir en una sociedad (hiper)medicalizada que valora por encima de otras cosas la extensión de la vida y para lo que espera ansiosa las novedades tecnológicas que acomoden la existencia, su conservación hasta límites insospechados, así como la apariencia juvenil, la atemporalidad. Ésta prepara el terreno para que se acepten las propuestas que la genética (y posteriormente el bioarte) pueda aportar. Estos avances, en algunos casos más bien impulsos, han hecho que la piel dejara de ser la barrera entendible e inmutable que limitaba y contenía el cuerpo en el espacio. Nos cuestionamos el empleo del término ya que implica una ganancia, una conquista, que según qué situaciones podría no merecer, por lo que pasaremos a denominarlos Impulsos. Su definición se ha visto alterada al ser convertida en un lugar de transmutación continua, una epidermis sobre la que operan las más recientes biotecnologías. Impulsos, connotaciones, provocaciones cargados de necesidades reflexivas para los medios creativos actuales, a los que la mano atenta y hambrienta del artista no debería sustraerse.

Las respuestas a la eterna pregunta ¿qué es arte? tienen en la en el final de la primera década del siglo XXI, respuestas tan variadas como un conejo alterado genéticamente para ser fluorescente, cuadros vivos de microorganismos, esculturas

mutantes, fotos de diversos virus mortales celebradas por su belleza estética, cactus a los cuales les crece pelo humano, una planta cuyo ADN ha sido manipulado para que asuma formas imposibles en la naturaleza, la suma de un cuerpo de gaviota y la cabeza de un feto, etc. Estas propuestas demuestran la apertura del concepto de arte, su estiramiento hasta casi llegar al esguince, que nos sitúa frente a un panorama de complejidad comprensiva creciente. Este campo ignoto es sin duda uno de los muchos territorios que las nuevas corrientes artísticas intentan desbrozar. Para hablar de arte transgénico hemos de concretar la mirada con un microscopio, instrumento de aumento indispensable en esta rama de la creación plástica, y atender a los microorganismos operantes dentro de esta extremidad del extenso cuerpo estético actual. Como todo ser vivo, está expuesto a cambios, mutaciones, infecciones y cuidados, que inducen a una continua evolución.

El reto del bioarte por tanto, a pesar del trabajo preparatorio que ya hicieron por él los movimientos precedentes (La lista de “neos” sería interminable: Neo-Kitsch, Neo-Geo, Figuración libre, Trans-vanguardia, Simulacionismo, NeoExpresionismo, Net-art, Life-art, Dark-art, Arte Grunge, etc.) ensanchando los límites y diversificando las propuestas, precisa abrir aun más su concepción para alcanzar ese estatuto de obra de arte renovadora. La importancia otorgada ahora al entorno, para facilitar dicha categoría, según la Teoría Institucional de G. Dickie, parece no ser ya un argumento suficiente que sostenga su entidad artística, entre otras cosas porque fue enunciada en 1984, cuando aun reinaba el lema de “Todo vale”, que con el paso del tiempo ha quedado cuestionada. En su libro de 1984 “El círculo del arte”, la base de esta teoría es que “las obras de arte son aquellos artefactos que han adquirido un cierto estatus dentro de un marco institucional particular llamado el mundo del arte” (Este concepto fue desarrollado por Arthur Danto en un famoso artículo de 1964 titulado, precisamente, “The artworld”). George Dickie apunta además: “Hacer arte es una institución-acción y no implica de modo esencial ninguna institución-persona. Por supuesto, muchas instituciones-persona (museos, fundaciones, iglesias y cosas por el estilo) tienen relaciones con la producción de arte, pero ninguna institución-persona particular es esencial para hacer arte (...) Los pensamientos sobre el arte nunca están de modo consciente en la mente en ningún momento del proceso creativo, pero los artistas crean lo que hacen como resultado de su exposición previa a ejemplos de arte, de su instrucción en las técnicas artísticas o de su trasfondo general de conocimiento del arte”. De esta manera, niega la posibilidad de que exista un artista que pueda producir por fuera del “marco”, ya que esto equivaldría a vivir completamente por fuera de las instituciones sociales más básicas de la actualidad. Pero los “outsiders”, vienen a rebatir esta pauta.



Alejados como estamos de la utopía modernista, la fragmentación de las estéticas contemporáneas ha impedido la posibilidad de una estructura coherente para abordar el “desorden estético” heredado de la aun caliente etapa finisecular, que como otras de la historia, ha sido igualmente desconcertante y convulsa; baste señalar que aunque sin coincidencia cronológica, el nuevo siglo XXI irrumpió el día de septiembre que fue televisado globalmente, como era de esperar, el colapso sobrecogedor del emblema capitalista más alto del mundo, en el que no sólo fueron asesinadas cerca de 3000 personas, sino muchas de las libertades de occidente. Remarcada sobre todo en las dos últimas décadas, en las que el eclecticismo, irreverencia y vorágine creativas, llevaron a un punto endogámico, sin tensión ni objetivo, que hizo que se distanciaran las posturas de creadores y público. La estética de la Recepción fundada por H. Jauss y W. Iser acentúa el papel importante que el receptor. La estética de la Participación a intervenir en el mismo proceso creativo de la obra. La Estética Relacional de Nicolás Bourriaud establece la obra de arte como un mecanismo de la interacción humana y su contexto social.

El mundo actual del arte, aunque no sería comparable en caos y fragmentación con ninguna de las catástrofes humanitaria, se encuentra ahora también intentando recuperar ese sentido en parte derribado. Ese que representa su función social y la capacidad de volver a tener una actuación influyente para su tiempo, y por el cual no duda en abrazar las nuevas tecnologías de la comunicación y la biotecnología. Esta realidad trans-histórica de producciones visuales continuadas, es la que demanda una conceptualización más amplia, multidireccional, e incluso tal vez híbrida. Ninguna de las ideas del arte bello, del artista y de lo estético pueden permanecer cerradas ni estáticas, para así lograr una distancia con respecto al paradigma arte-mercancía-objeto⁵⁰¹ que le cercena y contiene la libertad de movimientos, aunque fuera su sustento desde la expansión universal del capitalismo. La Estética tradicional, cuyo concepto de la belleza había mantenido por siglos la condición de categoría suprema, comienza un declive desde que Kant afirma que todos los juicios sobre la belleza son juicios individuales con lo que despoja a la Belleza del concepto de la universalidad centrada en el objeto. Desde entonces comienza un paulatino proceso de inactualidad de lo bello y una pérdida del carácter absoluto de la belleza; el arte y lo bello se desconectan. Las prácticas artísticas actuales se diluyen en la esfera extendida de la imagen; no se reducen al objeto original producido para una economía de mercado y se inscriben en la esfera de las estrategias de comunicación, publicidad y nuevos medios.

El nuevo arte transgénico ha de cuidarse de no ser absorbido por la industria del entretenimiento o la decoración consumista. Ha de contribuir en una intensa reflexión consciente sobre los nuevos modos de experiencia genética que nos esperan, actuando como resorte crítico para las estructuras de vida cotidiana. El

arte, si alguna fuerza tiene, esa es el poder de evocación y recreación, necesarios para trasladarnos a espacios reflexivos desde los que sopesar ciertos futuros posibles.

Fue dentro del marco posmoderno, favorecedor de las nuevas ideas sobre lo sublime, donde surgió una de las categorías más abyectas: “lo perturbador”. Ésta habla de una profundidad casi abismal producida del alma humana ante situaciones grandiosas. La gran paradoja de la sensibilidad: el hombre romántico reconocía su grandeza a partir de su finitud frente a los abismos rocosos de la naturaleza, en la luz trémula del amanecer, en los brumosos horizontes marítimos, o en la llegada de las sombras a los valles, que aportaban a su alma un aire superior de fascinante hervor: el sentimiento de lo sublime. (Simons, 2012).

Su exacerbada afirmación vital, dominante de este periodo, mezcló en su crudeza carnal la muerte, la violencia y el erotismo, es decir se desterró la belleza, enfatizando también en el arte la tecnología, el capitalismo y lo sublime como elementos interrelacionados. De esta manera lo feo, lo grotesco o lo siniestro han condensado en infinidad de exposiciones y obras de amplio espectro, la atracción y la repulsión al mismo tiempo, como formas negativas de la belleza. Para evolucionar de este punto un tanto agónico, el bioarte, aun con barro en los zapatos de esa travesía reciente, quiere introducir un elemento ético, hasta el momento poco referenciado, que en conjunción con una renovada búsqueda de la belleza compone el tándem de la actualidad plástica. La ética vinculada a la estética consistirá en ese conjunto de reglas de actuación tendentes a impulsar los valores humanos y las actitudes solidarias. Es la idealización que en la década de los noventa floreció. Se difundió un sentimiento común, propio del fin de siglo, que presenta la obra de arte como extensión de la fragilidad humana en su corporalidad, sin trabas, artistas como Andrés Serrano evidencian un cuerpo doliente, herido como el de un *Ecce Homo*.

Este punto de vista ético induce a una reflexión más profunda y crítica sobre los fundamentos de la vida y la persona, de la acción política y artística, cuestionando los modos de reacción de la sociedad nacida a consecuencia de la influencia tecnológica. Dentro de ésta hay otros movimientos como el ecologismo, pacifismo, defensores de los animales, defensores de los derechos humanos, etc. que comparten ideales, muchos de los cuales exigen también una actitud “limpia” a los integrantes de la ciencia y los poderes establecidos. Aparte, con el intento de recuperación de la belleza se distingue una oscilación entre ésta y lo sublime, como un recuerdo cíclico de la tradición occidental manifestada con la alternancia de las tradiciones Judeo-Cristiana que postula los universales y la certeza (La belleza), y la Greco-Romana con su tendencia escéptica y de duda (Lo Sublime). La más seductora ecuación en ciencia: “Belleza igual a verdad”, postula el paralelo de verdad con la belleza. Que en la actualidad está enraizada en un aspecto de la



teoría de Kant que se mantiene válido: La belleza es una propiedad contextual profundamente conectada con creencias y actitudes morales del sujeto. Kant ilumina la situación actual de la Belleza: Separó los conceptos entremezclados de La Belleza y de Lo Sublime. Aunque ambos detonan un placer, lo estimulan de manera diferente, identificándolos como placer positivo y placer negativo. La belleza es lo femenino, el día, y lo sublime es lo masculino, la noche. La belleza impulsa la vida, lo sublime satisface la imaginación. Lo sublime surge como el extremo de lo bello, su muerte.

Lo sublime adquiere un nuevo valor en la presente etapa tecnoromántica, que lo coloca como marco de expresión de las nuevas narrativas ciberespaciales y digitales, hasta el punto de que lo sublime, entendido como algo al límite, es adoptado como valor comercial básico para la industria del entretenimiento, porque el factor de impacto, cada vez más necesario para despertar a nuestros aturridos sentidos, determina la permanencia del sistema de ocio. El arte tecnoromántico es un acercamiento crítico al universo tecnológico.

¿Podrá ser esa belleza esperada todavía un instrumento que fuerce el cambio en esta civilización? Seguramente sí, si sus postulados son redefinidos. El arte es llamado a ser la punta de este iceberg caótico e incomprensible en el que la ansiedad de la humanidad se mueve con la utopía como motor de rebeldía.

Pero antes de analizar los trabajos que los nuevos bioartistas “cocinan”, comenzaremos antes por plantear los vínculos más significativos establecidos entre el arte y la ciencia, para así poder seguir construyendo una definición lo más ajustada posible de Bioarte. El término “bioarte” fue acuñado por el artista Eduardo Kac en 1997 en relación con su obra “Time Capsule”. Aunque se originó a finales del siglo XX a través de las obras de pioneros como Kac y Gessert.

3.8.5 Indagaciones en el patio ajeno.

Todo artista comprometido con la investigación plástica ha de tener desarrollado un instinto de sabueso. Su búsqueda habría de obedecer, de manera casi irresistible, a un impulso prioritario hacia el “alimento” que debe llevar a su dueño, el arte, para quien sueña, siente y trabaja. De entre los variados lugares fructíferos en los que ha buscado tradicionalmente inspiración hallamos el ámbito de las ciencias. En el aun reciente impronta del siglo XX encontramos una variedad de apropiaciones realizadas por los creadores de vanguardia, fruto de las cuales sus obras quedaron desmarcadas de otras menos arriesgadas de sus coetáneos. Ahora son las que son consideradas representativas de un periodo creativo rico y determinante social y culturalmente. No queremos desestimar los adelantos que para las artes en el Renacimiento supusieron el descubrimiento de ciertos pigmentos como el azul obtenido del lapislázuli, las aportaciones del método de perspectiva para la representación real, los avances en anatomía forense, la cámara oscura, la imprenta para la estampación

El aprovechamiento estético de los descubrimientos científicos, como por ejemplo los que el campo de la Física y la Química han aportado a la teoría del color y su captación por el ojo humano a los impresionistas y postimpresionistas, fueron determinantes para posibilitar nuevas realidades plásticas. Por su parte, para la búsqueda de la cuarta dimensión que acechaba en el Cubismo, la Teoría de la Relatividad fue determinante, como por otra parte ya había planteado el cine al acortar o estirar el tiempo a su antojo. Desde el ámbito de las ciencias humanas contemplamos también importantes estudios que repercuten de pleno en las artes. Entre ellos la etnología, que permitió conocer y valorar la cultura y el arte de los pueblos primitivos, inspirando con ello el estilo de artistas como Gauguin, Van Gogh, Picasso, Braque y los expresionistas, entre otros, quienes incorporaron rasgos étnicos destacados en sus creaciones. Las teorías psicoanalíticas también tuvieron especial relevancia, sobre todo para el movimiento surrealista, cuyos integrantes incorporaron temas, imágenes y formas de relación propias del mundo de los sueños y del subconsciente. Así es importante señalar el interés directo de los futuristas por el mundo de la máquina y la tecnología, precursores en parte del fervor tecnológico actual. Posteriormente la psicología de la Gestalt, en relación con los problemas de la percepción de las formas por el cerebro humano y sus repercusiones, tuvo gran predicamento entre artistas de la década de los cuarenta en adelante, entre los que bastaría mencionar a la corriente de ejercicios propuestas en la Bauhaus, muchos de los cuales aun se siguen realizando en las escuelas de arte de medio mundo. En este mismo sentido, los avances de la tecnología han permitido la utilización de nuevos materiales y técnicas para manejarlos: el hormigón armado, la informática aplicada al diseño de obras, la talla asistida por brazos robóticos, las aleaciones



Fig. 132. Terminator. C2 Pictures. (2013). Llegar a concebir la creación de bioobras requiere de un cambio de mirada, de un posicionamiento afectado por la tecnología, a modo de las imágenes subjetivas que nos mostraban la mirada del robot Terminator, encarnado por A. Schwarzenegger y que tecnificaba lo que nosotros contemplamos de forma "natural". Los ojos biónicos hoy son una realidad y permiten a muchas personas invidentes o con dificultades visuales, obtener una traducción del mundo visible.

metálicas, los pinturas acrílicas y sus derivados polivinílicos, los diferentes sistemas de soldadura o el uso de resinas de diversas densidades y durezas en escultura, son algunas de las más importantes aportaciones significativas para el ámbito artístico.

Hoy día podemos encontrar obras artísticas sobre las que la ciencia y la tecnología de este tiempo ejercen una influencia determinante. Así ya no es extraño encontrar en las nuevas exposiciones la participación de sensores de luz, de presencia o de temperatura que al ser estimulados, generan reacciones de orden estético (no práctico), obras que reproducen sistemas vitales artificiales, cultivos genéticos tanto vegetales como humanos, y un largo etcétera de propuestas de todo calado tecnocientífico, fruto de esta fusión de intereses prorrogada en el tiempo. Concretamente, la primera muestra en España de estas características que fue titulada: "Bios 4. Arte biotecnológico y ambiental" (Un total de 44 artistas de Europa, Estados Unidos y Nueva Zelanda participan en esta exposición producida por el Centro Andaluz de Arte Contemporáneo de Sevilla (CAAC)) exhibía obras de arte hechas con seres vivos y con robots que interactuaban con los espectadores, en lo que trataba de ser un avance del arte futuro y de las posibilidades de esta relación de artístico-científica que referimos. Toda una apuesta por el cambio de paradigma del arte contemporáneo al postcontemporáneo, según apuntaba su comisario. Obviamente cada obra hubo de ir acompañada de una ficha técnica y explicativa sobre los fines que ha perseguido cada una de ellas y cómo se han resuelto finalmente. Todas las obras de arte han precisado de la cooperación con científicos o tecnólogos avanzados, como la máquina que traduce en sonidos y en imágenes sobre la pantalla de un ordenador las reacciones de una raíz de orquídea, a la que se han conectado varios sensores para "traducir" esas reacciones. También hay una



gran fotografía efectuada por Ackroyd y Harvey, titulada "Madre e hija" porque, en efecto, muestra la imagen de una mujer y una niña, y que ha sido positivada sobre una superficie integrada por millones de briznas de hierba, que es un material altamente fotosensible, con la que estos dos artistas han creado formas únicas de fotografía viviente. Otras creaciones precisan de alimento o cuidados, como las que tienen peces o gusanos. Algunas tienen bacterias que se van comiendo el color de tintas vertidas en unas cubetas dando como resultado una "pintura viva".



3.8.6 Atrapados por la imagen

En la segunda mitad del siglo XX, probablemente no había un término científico más popular que el de gen ni una disciplina científica con más proyección como la biología molecular. (Ver también Dorothy Nelkin and Susan Lindee, “The DNA Mystique, The Gene as a Cultural Icon”. New York, 1995. Y además Donna Haraway, «Deanimation, Maps and portraits of life itself”. Producing Art, ed. Caroline A. Jones and Peter Galison, London/New York, 1998, pp. 181–207.)

La importancia que adquieren estas nuevas entidades genéticas, tras quedar desvelada por completo su cartografía, se extiende mucho más allá de su función inmediata vital en la herencia y los procesos de desarrollo. Sin ir más lejos, la imagen que representa el genoma humano en forma de una doble hélice y las ilustraciones de los veintitrés pares de cromosomas humanos ha alcanzado la categoría de icono de la existencia sobre el planeta tierra. (Reichle, 2003)

A esta representación no ha sido ajeno el arte contemporáneo. Aumenta el número de exposiciones que en los últimos años han tenido como origen esta forma y los efectos producidos en la auto-imagen de las personas, así como las múltiples interrelaciones entre el arte y las aportaciones de la revolución biológica. Por ejemplo: “Ars Electronica” en el año 1993 centrada en el arte genético y la vida artificial. “GameGrrl. Abwerten biotechnologischer Annahmen” en Zurich y Munich en el año 1994. “Frankensteins Kinder” en Zurich en el año 1997. “Out of Sight, Imaging/Imagining Science” en Santa Barbara (USA) en el año 1998. “Tenacity, Cultural Practices in the Age of Information and Biotechnology” en New York y Zürich

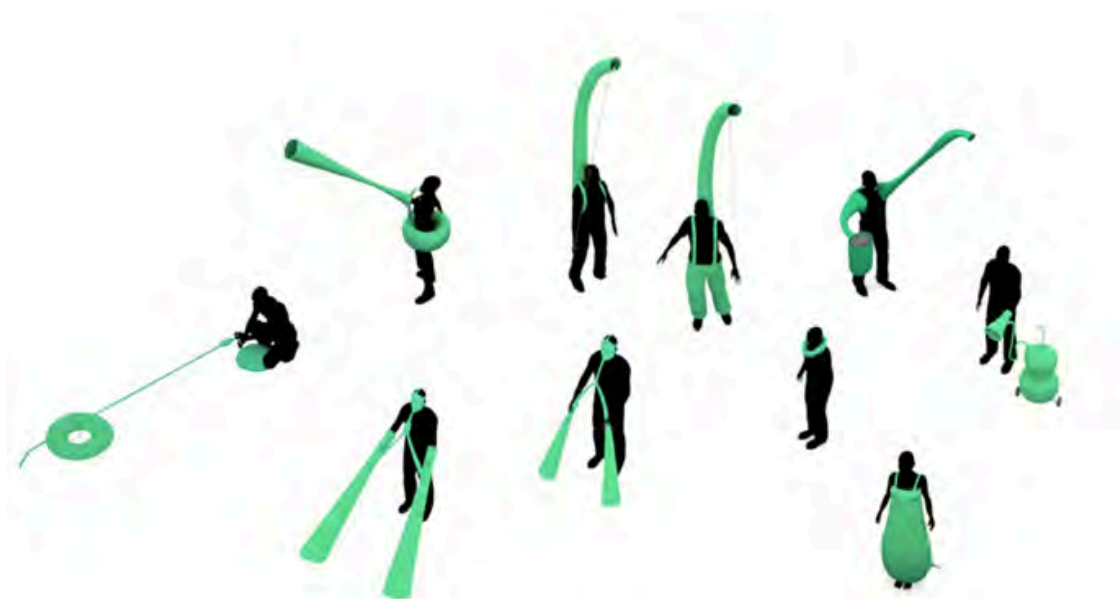


Fig. 133. Designs for an Overpopulated Planet: Foragers, Dunne y Raby, 2009. Varios dispositivos para procesos digestivos.

en el año 2000. “Paradise Now” en New York en el año 2000. “Unter der Haut. Transformationen des Biologischen in der zeitgenössischen Kunst” en Duisburg (Alemania) en el año 2001.

Muchos científicos, como los artistas, han sentido la tensión que se produce cuando, al avanzar en el conocimiento, se advierte la imposibilidad de llegar hasta el final. Tal vez por ello algunos se acercaron, al terreno del arte, en busca de cobijo que produce su capacidad de asombro, sus preguntas últimas sobre el mundo, etc. El arte, se aparecía entonces como lo que es: un medio inigualable para proveernos de expresiones de lo invisible, de lo intuido, de lo que existe pero no se manifiesta, en la difícil tarea de conocer y comunicar complejidades que resultan ininteligibles desde el mero análisis racional. También, no lo olvidemos, como un instrumento para imaginar mundos posibles, para salir del acoso de lo real y encontrar cobijo en el escenario de los sueños, sin el cual la vida sería difícil tarea.

Los primeros encuentros entre el arte y la genética, comenzaron con un compromiso visual y afirmativo, es decir de ayuda y apoyo para la demostración de las “verdades” científicas. En la que la ciencia venía a pedir ayuda al arte para “hacer visible” de modo agradable y magnificador sus descubrimientos.

En la actualidad, la decodificación a través del arte de esos nuevos vislumbres de las ciencias de la vida favorecen una nueva forma de leer los resultados. Los artistas aplican ahora sus propios parámetros sobre los científicos y sus intenciones creativas se apropian de los medios que la biología molecular y los laboratorios genetistas manejan para sus investigaciones. Esta adopción o intromisión no es tanto para ofrecer un producto didáctico, cuanto para producir una obra personal con fines meramente plásticos, que en muchos casos van en contra de los propios intereses científicos. Surge por tanto la pregunta sobre dónde ha sido relegada la objetividad y la verdad de antaño que el artista prestaba a la ciencia.

Mucho antes del descubrimiento del ácido desoxirribonucleico (ADN) o la formulación de la teoría de la evolución de Darwin (Publicaciones de Darwin “Sobre el origen de las especies” (1859) y “The Descent of Man” 1871), algunos artistas y científicos habían rechazado el postulado que separaba arte y ciencia, ya que los científicos precisaban ciertos aspectos estéticos en su investigación (Como por ejemplo estrategias fotográficas hábilmente aplicadas, ilustraciones, descripciones gráficas, mapas, etc.) para realzar la valía de las mismas, haciéndolos visibles de manera fidedigna y bella. Ciertamente es que esa iconografía de las imágenes de la ciencia, son necesarias para descifrar los códigos culturales que estos descubrimientos. El biólogo alemán Ernst Haeckel, por ejemplo, promovió las teorías de Darwin con mucho éxito en el período 1899-1904, con sus litografías hermosas de radiolarios, protozoos marinos. En varias de sus obras, Paul Klee deriva su



inspiración de las “teoría de la evolución” en libro de Sara Lynn Henry, «Form creating energies, Paul Klee and physics,» (Arts Magazine 55 (1) 1977, pp. 21–118). O el libro de D'Arcy Wentworth Thompson “On Growth and Form” (1917) que despertó el interés de varios expresionistas abstractos americanos.

El término gen se introduce en la literatura en los primeros años del siglo XX, aunque se necesitarían otros cincuenta años antes de que los genes comenzaran a tener forma. Es este aspecto el que determinó en parte su divulgación. Lograr una representación visual dio un rostro al ADN a través del cual ser reconocido. En 1953, James D. Watson y Francis Crick publicaron el conocido modelo de la estructura molecular en forma de doble hélice. El modelo demostró que los genes son las unidades de la herencia y esta es codificada en secuencias de pares de bases de cromosomas dispuestos linealmente a lo largo de las hebras de ADN. Quedó claro que este ácido nucleico, es decir, las moléculas reales, lleva la información genética de un organismo y no, como se pensaba anteriormente, las proteínas.

Hoy se encuentra en cada libro de texto del área de ciencias y facilita su entendimiento y divulgación pues sustituye a muchas de sus complejas explicaciones científicas. Se convirtió en uno de los hechos científicos fundamentales de la genética y un símbolo de «las cosas que la vida está hecha de» para la cultura popular.

La estetización de la ciencia y concretamente de la ingeniería genética debería conducirnos a un diálogo cercano y una reflexión crítica sobre los riesgos futuribles de la biotecnología en lugar de encauzar una aceptación consentida por los grandes lobbies, que sirva para evaluar el impacto que esta tecnología implicarían. Los artistas transgénicos dicen tener pretensiones de constituir una fuerza para la innovación y su pertinencia social, así como valorar una tecnología socialmente controvertida. Los artistas que vinculan arte, ciencia y nuevas tecnologías parecen entender sus prácticas como la construcción de un puente entre dos culturas y parecen moverse con soltura en este “Tercera Cultura”. La noción de una «tercera cultura» fue propuesta por CP Snow en 1963, en la segunda edición, revisada de su libro “Las dos culturas”, publicado por primera vez en 1959 (C.P. Snow, *Two Cultures*, Cambridge,). Con este concepto, se intentó delinear el nexo de unión entre las ciencias naturales, las artes y las humanidades, que podría servir para cerrar la brecha entre estas dos culturas.

3.8.7 La influencia de los LABS

La consolidación del bioarte, hemos de vincularlo con los Espacios de Interactividad, generalmente relacionados con el arte medial, pues representan la encrucijada que propicia los encuentros arte-ciencia-medios y ciberespacio. Son lugares propicios para las experiencias de indagación e interacción. Lo que Geert Lovnik denomina en 2004 "laboratorios temporales de los medios". Se caracterizan por la reunión de colectivos en un espacio real con un público abierto e indefinido. A largo plazo, estos laboratorios ganan en eficacia por su interactividad colectiva y por la experimentación con interfaces sociales, lenguajes visuales y procesos culturales y políticos. Estos colectivos precursores cubren diferentes áreas culturales y artísticas. G. Lovnik (2004, p.205) nos aporta un resumen de los más significativos:

A.- "Hybrid Work Space" (HWS). 1997. Tuvo lugar durante la Documenta X de Kassel, que estuvo en funcionamiento durante tres meses y medio. Recibió 620.000 visitantes que acudieron al acontecimiento principal. Trabajaron quince grupos, durante diez días cada uno, y se desarrollaron en un espacio de vinculación de distintos ambientes sociales conectados a la red. Problemas técnicos dificultaron su desarrollo, se producen interrupciones, problemas de comunicación, normas contrarias e interferencias culturales.

B.- "Revoltinr", agosto y septiembre de 1998. Organizado por Nicz Flor en Manchester. Es una continuación del HWS, pero con un ambiente social muy diferente al de Kassel. Reunió un grupo de comunidades locales para centrarse en resultados prácticos, pequeñas presentaciones y debates. Revoltinr puso énfasis en diseminar contenidos específicos por medios diferentes, tales como los periódicos gratuitos de la zona, la radio local e internet.

C.- "Temp", entre octubre y noviembre de 1999. Museo de Arte Contemporáneo de Helsinki. Se trabajó con cinco grupos con temas diferentes, por ejemplo, uno sobre refugiados e ilegales; otro grupo discutió las situaciones después del conflicto de Kosovo; un tercero reflexionó sobre la política tecnológica en Finlandia; un cuarto grupo creó una red nórdico/escandinava/báltica de laboratorios de medios e instituciones de arte de los nuevos medios.

Estos grupos generan procedimientos heterogéneos teórico-prácticos de diversa densidad. Sus tácticas, como las del colectivo "Critical Art Ensemble que más adelante analizaremos, que explora desde 1987 la intersección entre arte, tecnología, política radical y teoría crítica, con proyectos artísticos sobre la biotecnología y robótica. A ellos se sumarían los trabajos analógicos antes reseñados de John Cage, los aparatos de televisión interactivos de Nam Jun Paik. Su Manifiesto define el concepto de nuevos medios en la raíz de las vanguardias históricas, valoran la experimentación vinculada a la representación de cambios



políticos y sociales. Cuestionan el sentido convencional de artista, llaman trampa de las denominaciones metafísicas, históricas y románticas que acompañan a tal designación. Tampoco se definen activistas, rechazan adoptar una posición únicamente reactiva y desconfían de actuar con eficacia y por necesidades. Se liberan de la clase, artista, científico, técnico, artesano, teórico, activista, "...liberados de tener necesidad de presentarse ante el público como un especialista" (Manuscrito Critical Art Ensemble, 2001).

El objetivo compartido es cuestionar y desechar los fundamentos estéticos y políticos conocidos, por ser estructuras inservibles para los nuevos límites que posibilitan las tecnologías. Se centran en la interactividad como fin en sí mismo, una especie de "ludismo tecnológico". Esto propicia materializar una crítica a la primacía del Entertainment, que comúnmente desarma la producción artística, mediante una desjerarquización en las producciones artísticas interactivas. Usando la red en la emergencia tecnológica, el hipertexto, las maquetas virtuales, los sonidos sintetizados, la transcripción automática y no relacionados con cuestionamientos de tradición del dominio manual (Shiner, 2004, p.409).

Esto de algún modo es la construcción postulada por la Internacional Situacionista: organizar un juego rebelde cooperativo, prescindiendo de jerarquías y especializaciones, influido y presidido por una autocrítica erosiva, concibiendo el poder y las bases materiales de la cultura (incluidos los dispositivos tecnológicos) en un espacio de discusión.

Dejar de ser un observador, para ser un explorador, participante y productor de un objeto o acción artística, produciendo un entramado que cada jugador irá descubriendo.

«El juego y el diálogo como parte creadora de lo obra generadora de significado» (Frieling, 2009, p.144)

La base en la interactividad es evaluar el grado de participación de igualdad en el acceso a los aportes creativos, es decir, sopesar cual es la posibilidad real de experimentación, invención y deconstrucción tanto para unos que para otros. Lo medular es que se produzca una reapropiación y recombinación en la producción artística. Supondría la efectuación real, de la posibilidad imaginada: poner el inmenso poder tecnológico generado en el capitalismo

Algunos centros universitarios internacionales más relevantes promueven la colaboración interdisciplinar y ciclos formativos superiores llamados a impulsar el desarrollo de la investigación crítica. Este es el caso de la Universidad de arte de Berlín, que cuenta con un departamento llamado "Media Arts And Research Studies (Mars)" dotado con quince laboratorios dedicados a la investigación de las

comunicaciones y nuevas tecnologías aplicadas al arte. Otros como la "Academy of Media Arts, UK, la "Universite de Paris VIII", la "University of California" o el "Center for Advanced Visual Studies" (CAVS) MIT, impulsan también la formación y la investigación del binomio tecnología-arte. S. Brand critica que la profusión de medios tecnológicos conlleva una actitud claramente publicitaria y acrítica sobre la función del arte, desviado hacia un formalismo esteticista y lúdico. Esto viene argumentado tras evaluar los objetivos de la institución, los cuales plantean la actividad artística bajo un prisma estético-hedonista, con una clara asociación funcionalista y un impacto mediático-comercial, antes que una investigación con densidad teórica, crítica y conceptual. (Brand, 1989: 90).

De entre los centros internacionales de investigación y producción no universitarios más relevantes, queremos destacar "Ars Electronica Futurelab" (Austria); "Canadian Research Council"; "Arts Catalyst and Welcome Trust Competitions" (UK); "Banff New Media Institute, BNMI" (Canadá); "The Society for Art and Technology, SAT" (Canadá); "Harvestworks Digital Media Arts Center" (USA); "Ars Numerica" del CICV, (Francia); "Foundation Daniel Langlois pour l'art, la science et la Technologie" (Canadá); "V2 Organization, Institute for the Unstable Media" (Holanda).

Las organizaciones con más difusión en la red con iniciativas en arte-ciencia o sciart. son: "E-Culture Net-European Network al Centres of Excellence for Digital Research and Education" (propuesta y auspiciada por la Comisión Europea); el "Project WissensKünste Art of Knowledge Knowledge Art del Zentrum für Literaturforschung" (Berlin); "The International Society for Arts, Science and Technology" con su revista Leonardo (1968); "Art & Sciences Collaborations" (ASCI), 1988; "SymbioticA H" UCLA Art SciCenter y la "Ecole des Arts Pofitiques" fundada por Bruno Latour en 2009.

Dos de los centros más representativos son el ZKM (Zentrum für Kunst Medietechnologie) (a) situado en Karlsruhe, Alemania y "Artists in Labs" (b). Gestionan formación, investigación, desarrollo, producción, colecciones, archivo y exposición. Pormenorizadamente

A. ZKM. Inaugurado en 1991 y catalogado como Centro Cultural. Utiliza recursos digitales y tecnologías de la información. Fue concebido como un espacio para el debate crítico y creativo de la cultura de los massmedia, relacionado a una definición de arte, como proceso de constante innovación. El trabajo del centro combina la producción y la investigación, exposiciones y eventos, la coordinación y la documentación en las áreas de la ciencia, el arte, la política y las finanzas. Su organigrama es similar al de un museo contemporáneo, lo que implica la



convocatoria de artistas internacionales consagrados e instituciones y la promoción de seminarios y conferencias. Cuenta con un sustancial financiación.

Lo engloban tres Institutos: “Música y Acústica”, “Medios, Educación, y Economía”, y “Medios Visuales”; dos museos: “Museo de Arte Contemporáneo” y “Museo de los Media” y siete Departamentos: “Librería de Medios”, “Exposiciones”, “Museo y exposiciones” “Servicios Técnicos”, “Relaciones públicas”, “Tienda museo” y “Coordinación de eventos”.

Concentra la investigación y praxis en educación no-formal en el contexto de los massmedia. Con ello interrogan perspectivas de mejora en las habilidades de aprendizaje a través de la red y los dispositivos multimedia, contemplando la inteligencia artificial, filosofía analítica, psicología cognitiva, psicología de la motivación, etc. Todo ello para coaligar el arte, la información socio-cultural, científica y la económica, con una apuesta global dentro de la lógica de instituciones similares como el Centro Pompidou o la Tate Modern. Además desde sus inicios buscó identificarse con una "Bauhaus Digital", en apariencia diferente de las "Ciudades de las Ciencias" o de los centros de diseño de productos al estilo del Medialab-MIT.

B. "Artists in Labs" (2003). Universidad de las Artes de Zurich “ZHdK Artes” (Suiza). Es un programa internacional de residencias artísticas subvencionado por el Ministerio de Innovación y Desarrollo (KTI), junto a la propia Universidad, el Instituto de Estudios Culturales en el ICS Artes y la Oficina Federal de la Cultura (FOC), en el que han participado una treintena de artistas en diecisiete centros y ambientes de investigación científica.

Se define como un programa cultural dedicado a desarrollar trabajos sobre la educación y la experiencia en la naturaleza dentro de la relación arte-ciencia, con cuyo trabajo se aborda la búsqueda de interpretaciones de la naturaleza, la materia y el deseo humano, así como el interés de comprender, explorar, exponer y construir discursos combinados interdisciplinares. Sus fines son:

- A) Otorgar posibilidades de inmersión en la cultura científica para el desarrollo de sus interpretaciones e inspirar sus contenidos.
- B) Involucrar en directo el acceso a los materiales, debates e instrumentos científicos.
- C) Acceder a espacios de reflexión, participando en charlas y conferencias impartidas por científicos.



D) Colaborar con científicos en la obtención de información y reflexión del mundo del arte actual, el desarrollo artístico-estético y la semiótica comunicativa.

E) Colaboración mutua, extendiendo los discurso y el intercambio de prácticas y metodologías de investigación.

Con ello se persigue crear nuevas oportunidades de estudio artístico expandido. En el campo de las ciencias (a nivel teórico y práctico). De igual manera, se busca dar la oportunidad a los científicos para aprender historia del arte contemporáneo, semiótica de la imagen en movimiento, arte interactivo y medios sociales dentro de los procedimientos artísticos. La conjunción de ambos campos promueve el discurso trans-disciplinario entre arte e investigación científica en el ámbito internacional a través de discusiones temáticas, exposiciones, transferencia de know-how, conferencias y publicaciones.

Colaboran diecisiete laboratorios de ciencia de Suiza, la India y China. El contexto de laboratorio proporciona una experiencia educativa motivadora, un espacio para la investigación, para la transferencia de conocimientos y para la búsqueda de nuevas potencialidades de colaboración, basad o en el diálogo y la generación de ideas ante los desafíos presentes.

De sus evaluaciones podemos recoger las siguientes ideas:

1. Una vez identificadas las funciones de los diferentes centros colaboradores se puede potenciar la colaboración con los artistas y crear debates temáticos pertinentes para la sociedad.
2. Los resultados transdisciplinarios se contextualizan con publicaciones académicas, documentales, conferencias sobre los procesos creativos, que evidencian cómo las disciplinas pueden ser comparadas.
3. Se explora la metodología de la relación entre comunidad internacional e intercambios culturales con el arte-ciencia.
4. Se analiza cómo comunicar adecuadamente la ciencia (transferencia de know-how).
5. Exploran cómo el mundo del arte, reacciona a las exploraciones del artista y las intervenciones en la ciencia, mediante análisis de muestras internacionales sobre la transferencia de información compleja en el ámbito público.

Para su difusión, el proyecto mantiene un canal informativo de convocatorias en el sitio web y un boletín de noticias. Las exposiciones más recientes: "Piensa en



Arte, Ley de la Ciencia" 2010-2012; "Touring", 2010-2012, en Museo de Arte Santa Mónica, en Barcelona. "OUARC cuántica arte de cristal" de Cristiano Gonzenbach (2010), en Berna, "Think Art-Act Science with OUARe", (2010) SNF, Bern.

Art in Labs solamente en Suiza colabora con 17 instituciones científicas:

The Artificial Intelligence laboratory, Department of Informatics, University of Zurich.

Brain Mind InstituteThe Brain Mind Institute, The School of Life Sciences of the Ecole Polytechniques fédérales de Lausanne (EPFL).

The Centre for Integrative Genomics (CIG) Department of the Faculty of Biology and Medicine of the University of Lausanne (UNIL).

Chengdu Institute of Biology (CIB), the Chinese Academy of Sciences (CAS).

CSEM, Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (Swiss Center for Electronics and Microtechnology), founded in 1984, is a private research and development center specializing in microtechnology, nanotechnology, microelectronics, system engineering and communications technologies.

Die Eawag ist ein Wasserforschungsinstitut und Teil des ETH-Bereichs.

The Geneva Neuroscience Center, Centre interfacultaire de Neurosciences, (CIN) y the Interfaculty Centre for Affective Sciences (tCAS) of the University of Geneva.

Institute of Integrative Biology (IBZ), ETH Zürich.

The Institute of Mountain Hazards and Environment (IMHE) Academy of Sciences, Chengdu, China.

IDSIA. Istituto di Studi Dalle Molle sull'Intelligenza artificiale, Suiza.

The KIIT School of Biotechnology is located in Bhubaneswar, India.

The Native Systems Group is located in the Department of Computer Science at ETH Zürich.

The Human Computer Interaction Lab (HCI -LABL Fakultät für Psychologie, Universität Basel).

NCBS National Centre for Biological Sciences, Bangalore, India.

Paul Scherrer Institute (PSI), Suiza.

Physics Section, University of Geneva/CERN. Ginebra, Suiza.

The Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research (WSL). (Villar, 2013, p. 222)

Lo ideal sería apostar por este tipo de laboratorios de estructura cooperativa, cuyo objetivo central no esté determinado por el área un solo de conocimiento. Implicar arte-ciencia-tecnología-sociedad, conllevaría a alto valor " ... un territorio emergente en las nuevas "sociedades del conocimiento" cargado de enormes

potencialidades" (Fecyt, 2007:11). Entre ellas la emergencia de un sector productivo que podría generar riqueza e innovación de productos destinados a su comercialización.

Una referencia que propone el profesor Garnham, para aclarar la genealogía de "industrias culturales". El concepto fue usado por Horkheimer y Adorno en la "Dialéctica del Iluminismo". Acuñaron la expresión para destacar lo que veían como una relación paradójica entre cultura e industria, oponiéndose a los teóricos de la sociedad de masas, que entendían el fenómeno en términos de distinción entre élite/masa o base/superestructura. La cultura comercializada era sinónimo de vulgarización a causa de la educación de las masas. En el caso de base-superestructura, era una manipulación y mistificación producto del control que tenía la burguesía de los canales de comunicación. Por otro lado industria era un término que remitía al concepto marxista de mercantilización, intercambio de mercancías, concentración del capital y alienación del trabajador y además al de racionalización de Weber. Más que el bajo nivel de educación o el control burgués sobre la producción cultural, Horkheimer y Adorno planteaban la existencia de un desplazamiento hacia la mercantilización de los productos culturales y la alienación del productor cultural como trabajador asalariado dentro de las grandes corporaciones, por lo que ya no se trataba tanto de un uso manipulador de una ideología o propaganda (Garnham, 2011, p.24-25). Como producto de la política cultural de las Artes, que propuso el Partido Británico laborista, antes de su victoria electoral en 1997. Todos los conceptos que se enmarcan dentro del de "Sociedad de la información", y que Garnham los yuxtapone junto a otros como, "industrias del copyright", "industrias de propiedad intelectual", "industrias del conocimiento", "industrias de la información" o "industrias del entretenimiento. Términos usados a modo de eslogan, nos dice Garnham, de referencia apresurada, cuyo objetivo es generar una movilidad y reseña rápida que mueva a una irreflexión permanente, facilitando el poder ideológico que alcanza. Posteriormente una redefinición ensancha los límites de las "industrias culturales" a "industrias creativas" para las políticas culturales. Términos en boga y que adquieren relevancia, rodeados de prestigio, de poder político e ideológico y vinculados a categorías conceptuales cargadas de elitismo, desigualdad y moda.

El pensar que las "industrias creativas", son un aporte a la economía tardocapitalista, permite que los intereses de los gobiernos se centren en los productos u objetos artísticos, destinados a los escogidos, con sus instancias de oferta-demanda. Es notorio que el caso la política pública puesta en marcha por el New Labour (1998) y que se hizo extensivo con el trabajo de las cartografías de las "industrias creativas" es referencia importante en el debate actual de muchos países y no solo en el Reino Unido (Villar 2013, p. 227). La definición oficial dice: "las



industrias creativas tienen su origen en la creatividad, las habilidades, los talentos individuales ... que pueden potenciar la riqueza y la creación del empleo por medio de la generación y la explotación de la propiedad intelectual". Aglomerando a los sectores de: "La publicidad, la arquitectura, el arte y las antigüedades, el diseño, la moda, el cine, el software interactiva, la música, las artes expresivas, la edición, el software, la televisión y la radio H (Villar 2013, p. 228).

Los laboratorios de sciart, no están ajenos a esta dinámica por lo que sostienen un discurso de aspiraciones críticas y una práctica transversal,

En un capítulo posterior analizaremos en profundidad otro laboratorio llamado "SymbioticA biological arts", por su componente biomédico y artístico específico.

3.8.8 Acotaciones en torno al bioarte

Después de la era de la desmaterialización en la que todo registro humano se torna digital, el arte contemporáneo está mostrando una tendencia de re-materialización fenomenológica, una re-integración de la corporalidad. Pero en lugar de volver a representar objetos, el arte se adentra a trabajar con los procesos mismos de transformación de la vida, sirviéndose de los mismos medios que la ciencia genética practica.

La diferencia fundamental entre una imagen artística y otra científica reside en la función que cada una debe cumplir. El arte persigue la recreación de un particular sentido de entender la belleza, transmitir una reflexión al espectador que lo emocione y lo conmueva. La ciencia por contra busca el conocimiento, quiere ser una descripción objetiva y fiel de la realidad y propiciar unos protocolos de actuación factibles, previsibles, controlables y por ende operativos. Hoy en día, hay artistas que se consideran «como» investigadores genéticos y su trabajo está reconocido en los círculos científicos. En el lado contrario hallamos que las propias imágenes producidas por la ciencia abren otro debate al poder ser consideradas como arte. En el ínterin, la ciencia y el arte se le atribuye la realización de la función de un puente, antes referido, que se supone debe promover un diálogo entre las dos culturas.

Sin embargo, la pregunta es: ¿quién entra en un diálogo con quién? En las ciencias naturales, la idea ha ganado desde hace mucho tiempo la baza a las consideraciones estéticas, que desempeñan un papel fundamental en la visualización de los resultados científicos, es decir supeditadas a estos objetivos y de ninguna manera en detrimento del interés que la ciencia presenta. Pero hoy en día esas consideraciones estéticas ya no representan una contradicción con los resultados presentados, sino que son una parte autónoma de la ciencia.

El objetivo del Bioarte sería por tanto borrar esa delgada línea tantas veces aludida, existente entre estas dos secciones, a raíz del gran avance que la ciencia ejerce en la forma de vida humana, tal y como estaba comprendida hasta ahora. Aunque muchas de las obras resultan desconcertantes e hirientes, los bioartistas ya no pueden eludir la representación de este último estrato en la relación entre arte-ciencia.

Nos hallamos ante unos límites que dificultan la definición de bioarte. Durante años, el posthumanismo y el transhumanismo han disfrutado de trayectorias intelectuales ligeramente alternas (Miah, 2008). Se trata de dos conceptualizaciones implicadas en el trabajo artístico (y que en el bioarte se entrelazan) que exploran cómo los cambios científicos y tecnológicos pueden condicionar la naturaleza de la biología. Las prácticas artísticas que promueven la transgresión de los límites biológicos se consideran más típicas del arte transhumanista, mientras que aquellas

obras centradas en el escrutinio de las relaciones biopolíticas serían más propias del arte posthumanista. Les diferencia que el arte transhumano busca abrir un debate sobre el valor de interrumpir la continuidad biológica mediante la ciencia y la tecnología, mientras que el arte posthumano perseguiría expresar las consecuencias sociopolíticas de tales cambios.

Ambas concepciones aspiran a reflexionar sobre la humanidad y la sociedad resultantes de aceptarse el abanico de modificaciones tecnológicas que la ciencia parece apuntar ya. Así el bioarte trata de imaginar y presentar supuestos en los que la categoría de especie humana ha trascendido sus funciones típicas, ya sea por intensificación de funciones o a través del desarrollo de nuevas capacidades. Este punto de confluencia es el que justifica la necesidad del arte de plantear las posibilidades de un futuro donde la categoría de especie humana deje de existir

como tal, pero no tanto para remarcar las consecuencias de la ruptura evolutiva hacia la categoría “homo sapiens”, como el nuevo estado de “ser humano” sin las ideas que lo definían en el humanismo. Por tanto, post y transhumanismo son una revisión de la integridad humanista para lograr una interpretación válida de la condición humana venidera.

Anteriormente reflejábamos la importancia que ciertos avances científicos han tenido para los artistas como lo fueron para los del Renacimiento, las aportaciones traídas por la perspectiva cónica a la nueva manera representar el mundo visible. Éstas hacen fácil entender la repercusión de las técnicas de la biología molecular para las nuevas generaciones de artistas, familiarizados ahora con otras dimensiones visuales de los organismos vivos, que revisadas consecuentemente pueden ayudar



Fig. 134. Sterlac. “Oreja Extra” NNP 2007.

a la ciencia a cambiar las propias lindes de la vida. Rayos X, Tac, ecografías, encefalografías, resonancia magnética, etc. Por tanto, parece ser que la función del artista ha pasado de ser evocadora, ilustradora, alegórica o simplemente expresiva, a tomar posesión de las capacidades transformadoras de los científicos y crear obras que puedan interferir en el proceso de evolución natural y sobre todo cultural que vivimos. El artista brasileño Kac, como la gran mayoría de los bio-artistas, alega que su intención no es escandalizar sino despertar un debate sobre el porvenir de la humanidad. “Se puede decir que mi trabajo tiene una base filosófica —dijo— Yo busco una reflexión sobre la condición humana, hoy y en el futuro. No es mi intención provocar en sí, sino provocar el pensamiento. Uso el proceso científico para abrir un nuevo debate en la sociedad”. (Varela, A. Y Grippoli, V. 2009, p. 90).

Esta nueva concepción rompe con parte de lo establecido hasta ahora en los procesos creativos, ya que llevar a cabo este tipo de proyectos, aparte de requerir fuentes financieras solventes, exige la participación de personal altamente cualificado y de laboratorios igualmente especializados.

Quizá la fecha determinante para fijar el nacimiento del bioarte se remonta a 1995. En el MIT de Massachusetts (Boston), dos investigadores, el anestesiólogo Dr. Charles Vacanti y la ingeniera química Dra. Linda Griffith-Cima, crearon una oreja con forma humana implantada en el lomo de una rata para demostrar una nueva técnica de trasplante. El trabajo recibió el impulso del Dr. Joe Upton, cirujano plástico del Children’s Hospital de Boston, que no terminaba de lograr buenas reconstrucciones para niños que habían perdido el pabellón auditivo por mordeduras de perro. El método consistió en la implantación de un tejido de poliéster reabsorbible bajo la piel de una rata de laboratorio sin pelo a la que le inocularon células de cartílago bovino. Una vez desarrollada se extrajo y dieron a conocer el buen estado del animal para calmar el revuelo causado por la la Sociedad para la Prevención de la Crueldad hacia los Animales. El caso saltó a la plana de los principales medios de comunicación como la BBC y el NYT alertando de los riesgos de



Fig 135. The Mouse With A Human Ear On Its Back. Charles Vacanti y Linda Griffith-Cima. Vacanti 1995.



Fig. 136. Parte de la campaña promovida por la Foundation for Deep Ecology en el "Turning Point Project" en defensa de los derechos de los animales. 1999.

la inferencia genética sobre el decurso de la vida natural. NO es fácil imaginar la "bombilla" que pudo encenderse en los artistas sensibilizados hacia el entorno de la tecnociencia y el campo de posibilidades que vieron delante.

Por ello, al definir bioarte aludiremos a un conjunto de prácticas híbridas (de inspiración trans y posthumanista) que interrogan las fronteras biológicas, lo que supone la manipulación de materia biológica por medios científicos o tecnológicos. Las cuestiones morales y filosóficas que surgen del transhumanismo suelen estar subsumidas dentro de los debates sobre las implicaciones políticas de tales transformaciones (Miah, 2012, p.90).

Esto implica un trabajo en colaboración con departamentos especializados del ámbito biomédico y tecnocientífico y el uso de



Fig. 137. Spin Suspension. Stelarc 1982.

medios mixtos, un *modus operandi* que va más allá del género de arte mediático con el que se asocia estrechamente. No podemos definir esta corriente de trabajo sin tener en cuenta la rápida evolución por la que están pasando los artistas. De este modo las primeras obras de Stelarc, fundamentadas en la resistencia y modificación del cuerpo al ser suspendido de ganchos, donde apenas se exploraban nuevas tecnologías o conocimientos científicos, distan de las más recientes, en las que el uso de células madre



Fig 138. The Physical Impossibility of Death in the Mind of Someone Living, Hirst. 1991

implican una participación innegable de la biomedicina. Concretamente “Oreja Extra” (2008), consistía en la creación a partir de los propios tejidos de una oreja artificial que iría insertada en su brazo. Otro pequeño guiño al trabajo con los elementos naturales nos lo proporcionó Damian Hirst y sus animales sumergidos en formol como el tiburón de 1991, tentado por los elementos de las museos de ciencias naturales, pero sin intervenir biológicamente sobre ellos, sino meramente sacándolos de contexto y planteando un trabajo de provocador.

El bioarte va más allá, implica una especialización. Jens Hauser, organizador del festival Ars Electronica de Austria, cree que solo se pueden incluir en esta categoría todas aquellas obras que trabajan sobre procesos de cambio en seres vivos: células, ADN, proteínas, tejidos tisulares, etc. El resto, sostiene, es poco más que circo. En 2003, Jens Hauser organizó la primera exposición en Europa de los artistas que utilizan la biotecnología como un medio de expresión. Es uno de los comisarios organizadores de Ars Electronica. El evento muestra cómo los artistas actuales trabajan con pieles, material o metafóricamente, como una medio de conexión más allá de la mera superficie epidérmica, para explorar temas como el xeno-trasplante, el transporte de especies y los intercambios trans-raciales (Hauser, 2008).

Dada la acometida de preguntas y reflexiones de los analistas, críticos e historiadores del arte sobre tan incipiente manifestación plástica, la denominación más globalizadora no parece satisfacer a todos. El concepto de bioarte parece no ser el apropiado porque se refleja algo genérico y negativo: los artistas como desorganizadores de la biología. En primer lugar creen que eso excluye los roles sociales multifacéticos de los artistas y sus obras. La definición alude sólo al arte, obviando otras funciones más amplias, como el debate político sobre la teleología de la ciencia, o su contribución a la comprensión científica. Por otra parte no sólo

destacan por el uso de material biológico, sino por un interés de indagación de los límites técnicos y culturales de la biología. Siguiendo los argumentos de Kac, parecen decantarse más por el término arte transgénico, como arte de los “nuevos medios”, idea que define mejor el deseo de experimentar con novedosas herramientas, métodos y materiales, ya sean de origen biológico o no, pero siempre vinculados a la transgresión tecnológica o científica. Por ello podemos enmarcar dentro de estos límites la fotografía de Jenny Saville, los animales conservados en formaldehído de Damien Hirst, que antes aludíamos, y quizá hasta la naturaleza muerta de Bill Viola, videoartista de la cámara lenta. No obstante, debería ser lo suficientemente cerrada para excluir los retratos de Lucien Freud, aun cuando formen parte de una historia de la práctica artística que ha reimaginado la forma de ver nuestra humanidad.

Concretando, el término bioarte/arte transgénico podría utilizarse para distinguir aquella prácticas artísticas que planteen la redefinición de la materia biológica, desvirtuando alguno de sus límites, y por consiguiente verse como trans/post humanista, aunque no necesariamente alterándola físicamente, como puso de manifiesto Kira O'Reilly (2009) en “Falling Asleep with a Pig”, propuesta que consistió en la convivencia durante unos días con una oveja dentro de una galería de arte, buscando provocar en los visitantes la revisión de la relación con no-

humanos y animales (uno de los temas de la literatura posthumana y un tema biotecnológico cada vez más pertinente a medida que los órganos porcinos se usan cada día más para ayudar a sobrevivir a los humanos).

Otros artistas como Catts & Zurr han focalizado la atención sobre la dependencia humana de la cría de animales. Su propuesta alternativa, “Victim less meat” (2008) (carne sin víctima), que analizaremos en profundidad más adelante, consistía en alimentos creados a partir de cultivos celulares, lo que rebela inquietudes ecologistas por los derechos de los animales, ya no habría que sacrificar más vidas para satisfacer el consumo de sus productos.

Colectivos de artistas como SymbioticA (Australia), The Arts Catalyst (UK) representan una forma de biopolítica que se

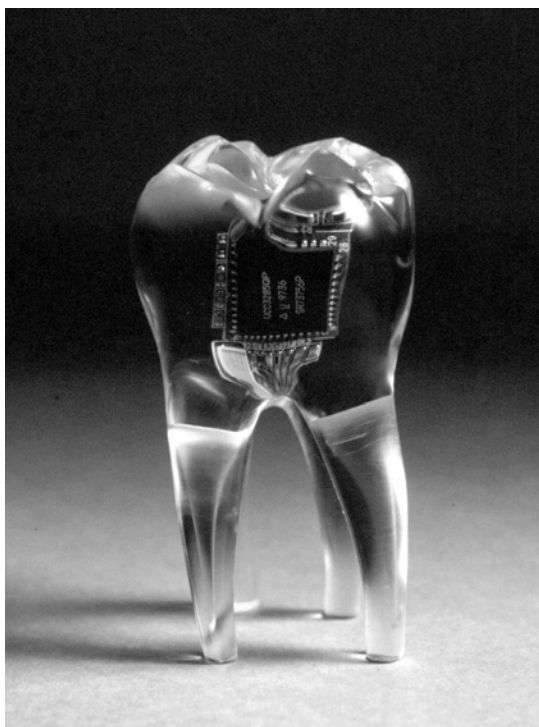


Fig. 139. James Auger y Jimmy Loizeau. 2002. Over The Horizon: Narratives of the Future.

centra en crear relaciones de colaboración entre científicos y artistas/diseñadores. Los biodiseñadores James Auger y Jimmy Loizeau crearon un prototipo llamado “Audio Tooth Implant” (implante dental auditivo, 2002), que llegó a ser portada de la revista TIME. El proyecto criticaba la dependencia del móvil, al tiempo que aludía al tema transhumanista de integrar la tecnología digital y la biología, llamando la atención sobre lo inadecuado de algunas formas de periodismo científico que propugna la absoluta dependencia de ésta y otras tecnologías y la necesidad de un debate crítico más allá de los escuetos titulares de prensa motivados por firmas comerciales. Por supuesto que no existía tal invento, pero su propuesta fue creíble dada la necesidad social de gadgets.

El bioarte se alinea con el transhumanismo para romper los límites biológicos, al tiempo que se implica en la crítica posthumanista frente a la supuesta omnipotencia de la humanidad respecto al orden natural. Su valor reside en la capacidad de generar nuevas perspectivas para la humanidad que podrían orientar el tipo de ciencia que se desea, ‘dentro de un contexto social’ (Kac 2000, Osthoff, 2008), y el valor intrínseco de crear nuevos encuentros estéticos capaces de alterar nuestra apreciación del mundo y el papel de la humanidad en él, lo que podría verse como un intento de romper con la estructura del conocimiento, haciéndose co-creadores de conocimiento original, parejo al saber científico. De este modo la propiedad intelectual de los nuevos diseños podrían otorgarse también al artista.

Nos dice Andy Miah (2008, p.100):

¿Por qué las sociedades privilegian el conocimiento científico sobre, digamos, la estética, como evidencia la forma en que la financiación se decanta hacia el primero? ¿Habría sido mejor para la humanidad si durante los últimos cien años, más o menos, se hubieran dedicado más recursos a las denominadas ciencias blandas, artes y humanidades? ¿Se habrían planteado preguntas distintas las sociedades, o buscado soluciones diferentes a los problemas difíciles?

Muchos artistas no están interesados en que sus obras sean un mero remake a partir del trabajo de los científicos o que sirvan como traductoras de su complejidad. Intentan romper con la economía del conocimiento convirtiéndose en co-creadores de ese conocimiento originado. Esto abre el debate de la propiedad intelectual sobre los nuevos descubrimientos. ¿por qué no se asume una propiedad compartida? ¿Por qué las sociedades privilegian el conocimiento científico sobre el conocimiento estético? ¿Habría sido mejor para la humanidad si durante los últimos cien años, más o menos, se hubieran dedicado más recursos a las denominadas ciencias blandas, artes y humanidades? ¿Se habrían planteado preguntas distintas las sociedades, o buscado soluciones diferentes a los problemas difíciles?



3.8.9 Bioetizidades y consecuencias legales

Los nuevos planteamientos también exigen de la sociedad pensar con qué códigos éticos se deben regir esas obras. Más aún, ni siquiera queda claro que tanto el arte trans como posthumano intente implicar a la gente en el abanico de narrativas éticas que rodean tales desarrollos, aunque algunos lo hagan. Más bien, el medio biológico suele ser mayormente un recurso material mediante el que los artistas han explorado cualidades estéticas asociadas con la idea de vida tras el homo sapiens y las presuntas relaciones con otras especies que esta definición implica.

La respuesta inmediata y habitual de los críticos que encuentran esas obras perturbadoras, ofensivas y presuntamente alegales, irrumpe alegando que una sociedad no debe permitir el uso lúdico de la ciencia transgénica para crear artefactos estéticos. Sus argumentos consideran una trivialización de la investigación científica y de sus metas finales orientadas a crear un alivio del sufrimiento humano. Con un frente legal de este tipo tuvo que comenzar a pelear el artista norteamericano Steve Kurtz. Ha sido procesado bajo las nuevas leyes anti-terroristas de los EE.UU. Kurtz nunca ocultó el uso de bacterias y químicos en sus instalaciones. La comunidad artística está unida en su indignación hacia las acusaciones que le hizo el FBI. Kurtz remarcó que sus problemas empezaron cuando fue más allá de hacer fotos bonitas de microbios y se situó como un crítico de la política del sistema.

Fue la muerte inesperada de Hope Kurtz el 11 de mayo de 2004, su esposa y al tiempo miembro también del colectivo Critical Art Ensemble (CAE) la que hizo que un equipo policial de emergencia (paranoico a todas luces) informara al FBI de la presencia de cultivos bacterianos sospechosos (aunque realmente inofensivos) en la nevera del matrimonio. La detención casual de Kurtz dio probablemente lugar a su aparición en el nuevo software de bases de datos adoptado por el FBI después del 11 de Septiembre, que utiliza explícitamente algoritmos desarrollados por la teoría de redes y adaptados por la biología. Los datos recogidos por diferentes organismos y de diferentes fuentes se modelan y visualizan ahora como una scale-free network [red invariante en escala o red sin escala], cuya evolución en el tiempo lleva a la inevitable formación de poderosos hubs (centros de interconexiones) que pueden convertirse por lo tanto en blancos de la guerra de redes (a diferencia de lo que sucede con una red distribuida, una red descentralizada puede sufrir serios daños si se desmontan sus hubs).

La obra se componía de una "máquina casera de extracción de ADN" como parte del conjunto expositivo de Free Range Grain (grano de cultivo libre); con ella el público podía analizar los alimentos y determinar la presencia de alguna modificación genética en los mismos. Las consecuencias de tal intromisión ha

supuesto una larga travesía por los tribunales, un "circo acusatorio" con cargos por bioterrorismo y violación de las leyes de comercio (también contra Robert Ferrell, el investigador universitario que les ayudaba). El sitio web del Fondo de Defensa de Critical Art Ensemble (www.caedefensefund.org/) ofrece información útil y actualizada sobre el proceso, a la par que recauda fondos para cubrir las costas legales.

Tal y como cuenta en ella Anna Munster, el eje del caso va más allá de la censura ideológica contra el arte que pudiera ejercer una empresa de biotecnología por cuestionar la licitud de sus prácticas. El neoliberalismo, la transformación radical del liberalismo, no es más que nuevo arte de gobierno que induce una alteración radical tanto en las reglas de formación y funcionamiento de la ley como en la producción de la propia estructura de la sociedad.

Pasa por ser una más de las consecuencias de las nuevas redadas, digamos "casuales", realizadas sobre inmigrantes de Oriente Medio, India y Pakistán iniciadas tras el 11 de Septiembre, por lo que las consecuencias judiciales para el artistase complican. A todos ellos se les aplica la ley Patriot Act (Munster, 2005).

Es entonces cuando la radicalidad de su trayectoria artística se vuelve en su contra y es usada posteriormente en el proceso por la amenaza potencial que puede



Fig. 140. Espectacular entrada de los agentes especialistas en bioterrorismo del FBI en casa de Steve Kurtz. 2004



suponer el bioarte. Esto pone en evidencia el giro dado por el aparato securitario, el cual se inspira en modelos de predicción adaptados de la biología, capaces de transformar una amenaza terrorista en un amenaza a los mercados. Este grupo crea performances para criticar diversos aspectos de la biotecnología. Ahora mismo, en una isla escocesa, se proponen recrear los experimentos de guerra bacteriológica que los Estados Unidos llevaron a cabo en los años 50. La intención es denunciar la enorme cantidad de recursos que estuvo dedicando la administración Bush a estos peligrosos estudios con fines nada halagüeños.

Esta nueva fuerza ha modulado los principios de la antigua forma de la ley basada en el paradigma de la soberanía (actúa en lo imaginario: "imagina" el delito y el castigo), como la modulación disciplinaria moderna (actúa en un espacio complementario de la realidad: la cárcel, dotada de un sistema sencillo de visibilidad, para docilizar a los individuos imperfectos).

Fue precisamente Michel Foucault quien anticipara el procedimiento de estos dos mecanismos (seguridad y mercado) como engranaje de un nuevo dispositivo de poder llamado biopolítica (es decir, la aparición de una tecnología de poder que toma la vida como su objeto). Su discurso, en los dos cursos impartidos en el Collège de France (1977-1978 y 1979-1980) se basa en la expresión de fuerzas dibujadas en el

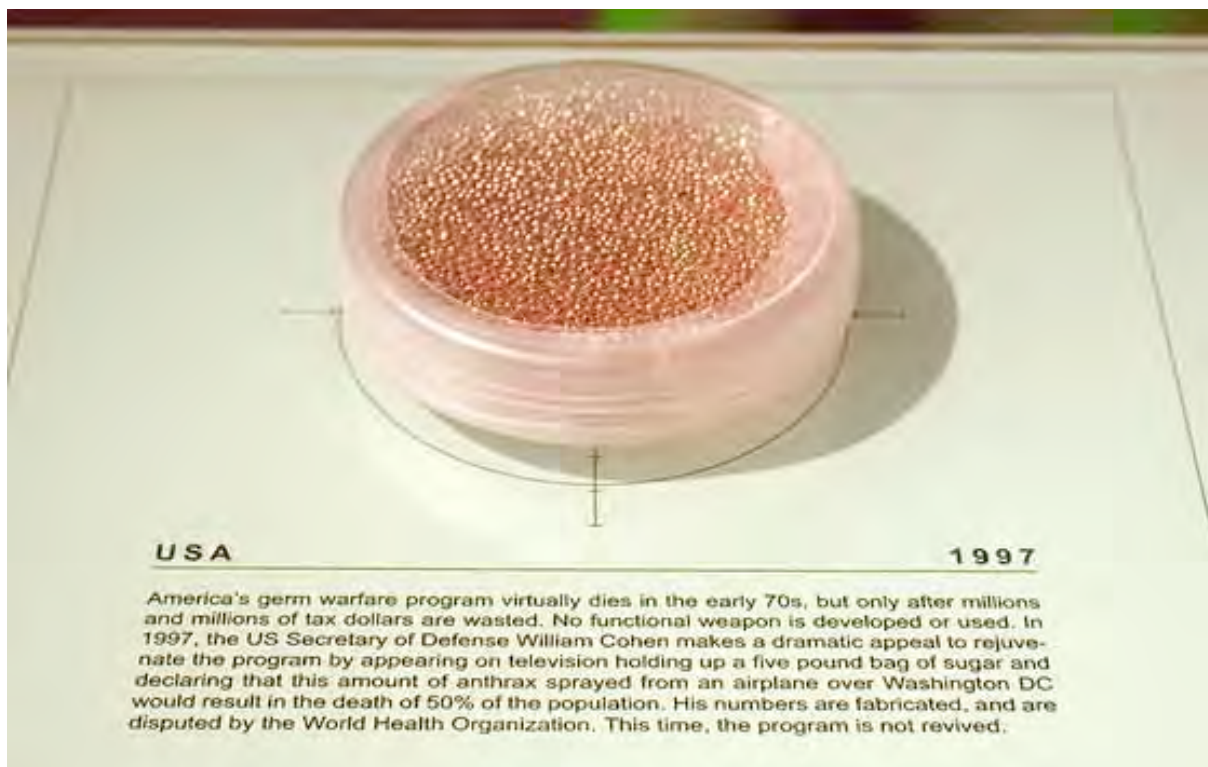


Fig. 141. Controvertida bacteria de Steve Kurtz expuesta en Bufalo, como recoge el New York Magazine. Cortesía Critical Art Ensemble (2004).

plano de lo real, esto es, no se remite simplemente a los poderes de una ideología, en este caso capitalista y que por tanto tiene su razón de ser en la explotación, teniendo a los Estados bajo la vigilancia del mercado: Neoliberalismo (Foucault, 2007, p.211).

De lo que se ocupa entonces la seguridad no es de la vida como objeto, sino de la vida como cadenas de efectos probables sin causas que han tenido lugar o que podrían tener lugar, según marcan los scale-free networks, como un nuevo modo de representación provisoria económica (Munster, 2005).

Cuando un acontecimiento altera el orden establecido (sea un robo o bioarte), el mecanismo de seguridad aplica una serie de efectos más o menos probables descritos de acuerdo con la lógica general de costes, cuyo procedimiento se basa en establecer medidas procesales costosas y, por lo tanto, mantenerlas dentro de ciertos límites.

Tiziana Terranova nos presenta un elenco de preguntas modelo:

¿Cuál es el coste del bioarte, hasta qué punto se dispone a socavar activamente el monopolio de la industria biotecnológica? ¿Cuáles son los umbrales que definen la aceptabilidad de estas series de robos o proyectos bioartísticos? ¿Qué medidas habría que tomar, qué castigos habría que introducir y qué recompensas habría que otorgar al comportamiento "virtuoso" (comprar material con copyright; financiar proyectos de bioarte "virtuosos", es decir, acrílicos)? ¿Cuál es el mecanismo o protocolo que dibujaría de manera natural los límites en torno al potencial catastrófico inherente a estas series de acontecimientos (software de Gestión de Derechos Digitales, juicios con gran eco)? (Terranova, 2012).

Tal y como nos recuerda Munster, la seguridad es ahora un mecanismo biopolítico de poder. En la medida en que su objeto es la vida de una población, acaba asumiendo también el elemento racista, intrínsecamente letal, de la biopolítica: aquél de acuerdo con el cual se segmenta y jerarquiza una población en función de diferencias racializadas. Puesto que la vida de una población no es sólo biológica, la racialización no sólo tiene connotaciones biológicas, sino también, cada vez más, connotaciones culturales. La racialización moderna se convierte en etnicización, a la par que conserva la función homicida que el racismo desempeña dentro del dispositivo biopolítico. Esta función es lo que hace de la detención de Steve Kurtz una anomalía en comparación con las detenciones étnicas de inmigrantes pakistaníes y sudasiáticos, ciudadanos de Oriente Medio. En este tipo de régimen de seguridad, el poder de matar (y de dejar morir) se etniciza. Siempre hay "una" población cuya vida vale más, cuya vida debe ser defendida contra esos



cuerpos extraños modulados que infectarían, alterarían o destruirían sus modos de vida. Por otra parte, resulta imposible pensar la seguridad sin el otro "principio regulador" de la gubernamentalidad neoliberal, esto es, el mercado. El cálculo securitario es biopolítico y económico: de hecho, es como si en realidad fuera imposible separar un elemento del otro.

Otros bioartistas se mueven en el campo de la bioética y escriben regularmente en publicaciones de ética. Entre ellos se incluyen las investigaciones de Natasha Vita-More (2010) cuyas teorizaciones sobre el arte transhumano son inseparables de los contextos éticos donde se toman las decisiones sobre su legitimidad.

En este punto, bioarte, arte corporal y biodiseño también indagan en temas bioéticos y en la práctica científica contemporánea, como la utilización de células embrionarias, o el desarrollo de especies transgénicas. Por ejemplo, las modificaciones en el propio cuerpo de Stelarc transmiten la obsolescencia del cuerpo en una era de biología sintética y regeneración mediante células madre. Si esto no resultara una evidencia suficiente de cómo los bioartistas pueden llegar a celebrar el potencial estético transformador de la biotecnología, pensemos entonces en la colección de hímenes sintéticos de Julia Reodica, que va más allá del pirsing y el tatuaje genital, pero que resuena con estos motivos tribales similares. Este trabajo nos invita a considerar el rol de la virginidad y su pérdida en el siglo XXI, un tema que podría interpretarse como íntimamente conectado con la era biotecnológica, tal como la píldora anticonceptiva fue una de las tecnologías más transformadoras del siglo XX.

Queremos reseñar que vivimos en una sociedad que tiene su imaginario colectivo mediatizado por los medios de información. Se trazan líneas firmes en torno al bien y el mal absoluto que rige a los americanos y que exportan por todo el mundo, un mundo que ha aceptado a malos obvios como Saddam, Bin Laden o Gadafi y que ha desvinculado el concepto de lo visual del de lo visible. Eso que Godard denomina "conjunto de soledades ligadas por un decir" donde lo visual no admite añadidos, es algo cerrado a la reflexión, al debate. Nuestra sociedad se va pautando en este juego de fronteras creídas aunque sean inciertas si son respaldadas por la reiteración de los medios y sobre las que se apoyan inevitablemente las estructuras bioéticas.

3.8.10 Materia ante de la inmaterial

En la tradición moderna el hombre dominaba la materia (naturaleza) gracias a la participación del lenguaje, pues es el vehículo facilitador que hace lo posible (el proyecto) y lo que es real (materia). Matrâm en sánscrito, contiene la raíz mât, que significa hacer con las manos, construir.

Esa presencia material es lo que el sujeto necesita para hacer factible los proyectos, de lo que se deduce que lo inmaterial, concepto que emerge tras el debilitamiento de lo material, imposibilita la plasmación del proyecto, generando por tanto una incertidumbre.

La materia se desdibuja ante la presencia de las ondas eléctricas, acústicas, lumínicas, infrarrojas, las cuales tienen cualidades incorpóreas, lo que ocasiona un tipo de estructura operativa basada en la interacción inmaterial, lo que nos sitúa ante un dispositivo productor de inestabilidades. La interacción como nueva idea de trabajo, está cambiando los procedimientos y la naturaleza de los proyectos humanos de las artes, la filosofía, la ciencia, etc. certificando la instauración definitiva del posthumanismo como una nueva forma de vida híbrida (a un tiempo biológica, electrónica y artificial), que fuerza la definición tradicional de cuerpo y sujeto. Los medios telemáticos, lejos de erradicar la presencia del cuerpo-sujeto, someten a un eclipsamiento a los conceptos históricos heredados de la visión idealista cartesiana.

Se sitúa esta desustanciación material en los márgenes de lo que denomina la “era de la ausencia” vinculada a procesos de lejanía y distancia, a la par que a las ideas de carencia, pérdida e inexistencia. En el ámbito de las artes, los proyectos que evidencian esta desintegración del objeto de arte son recogidos por Frank Popper en su libro “Déclin de l’objet” de 1975.

Una vez que la vida se ha transformado por la presencia de los artefactos electrónicos, ésta deja de estar remitida a los parámetros del espacio habitual, siendo ocupado su sitio por el no-lugar de lo virtual. Habitamos así duplicados en los cables, en los espacios virtuales donde hemos adquirido una tele-presencia dentro del espacio ausente del afuera tecnológico que además es imperceptible para nuestros órganos sensoriales.

Al tiempo que reconfiguramos el espacio, eludimos su tiempo. Esta duplicación del espacio y del tiempo afecta, según Weibel (1995), al tiempo real y al espacio natural del propio cuerpo, abocándolo a la indeterminación y posibilitando que exista en la dicotomía entre lo físico y su estado virtual. El cuerpo que se encuentra en la red es sinónimo de ausencia, aunque desde una perspectiva simbólica estemos hablando de un cuerpo presente. Este desdoblamiento perceptivo y de la presencia,



Fig. 142. "Rara Avis" KAC. 1996

abrió el camino para que el bioarte redibujara el panorama estético en las últimas décadas.

Una de las obras más significativas obras que han servido de puente nos la proporciona el artista Eduardo Kac. "Rara Avis" (1996) certifica este doblez de la presencia, conjuntado la existencia física en el emplazamiento en el que se encuentra la obra junto a una segunda parte telemática través de Internet. La exposición se realizó entre el 28 de junio y 24 de agosto de 1996, en el Nexus Contemporary Art Center (Atlanta) y en línea, como parte del Festival Olímpico de las Artes.

Este proyecto amplifica el campo de posibilidades interpretativas a través de dos modos de participación. En la galería donde tuvo origen la propuesta se encontraba una jaula con muchas aves, entre las

cuales había un telerobot con forma de cacatúa. El robot llevaba dos cámaras insertas a modo de ojos, que eran los encargados de transferir a través de Internet lo que ocurría en la sala. Esto permitía que los participantes observasen el espacio de la galería desde el punto de vista del ave simulada, paradigma de la telepresencia que Kac defiende.

El uso de lo inmaterial como material del arte, de la simulación sustitutiva de lo

físico produce un nuevo campo estético que responde a ideas manejadas por Virilio, Birringer, Baudrillard, Lyotard, Weibel, Flusser o Zec. Todos ellos coinciden en un término "proceso cronocrático" acuñado por Weibel, que constituye los márgenes de la nueva percepción humana del tiempo, el cual se ve sometido a la aceleración artificial, a la desintegración del cuerpo y la material, a la simulación espacio-temporal,

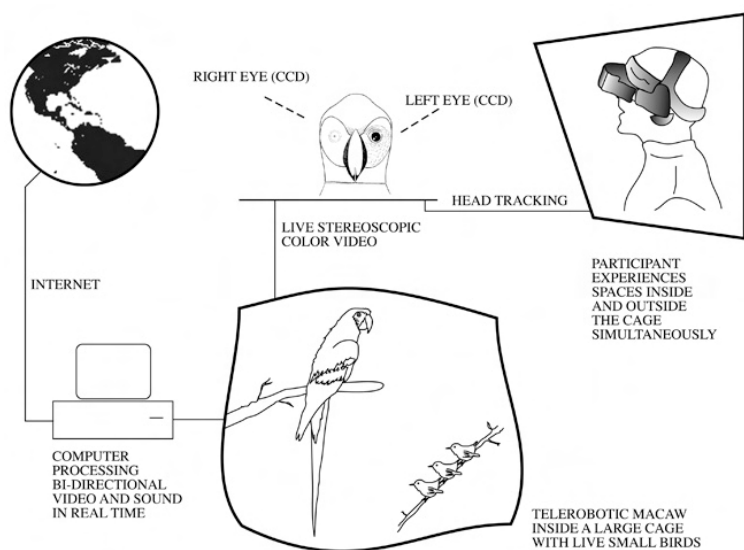


Fig. 143. Eduardo Kac Macaw. 1996

etc.

Fue precisamente Lyotard, quien en 1985 tuteló una exposición en el Centro Pompidou de París bautizada como “Les immatériaux” con la que se quería dar a conocer cómo ha sido alterada la relación de las personas con la materia, partiendo desde la herencia cartesiana que dejó la modernidad, hasta los parámetros marcados por la posmodernidad.

Los materiales. La materia va aparejada con una serie de complementos que son los que la concretan. Así, materia y logística (informática), materia y forma (obras), materia y espíritu (filosofía y teología), materia y energía (física clásica), materia y estado (física moderna), materia y producto (proceso de reproducción) nuevos (de las tecnociencias, la informática y la electrónica) presentan un código cuasi cifrado, que aun sin haber sido capaces de desentrañarlo del todo, es empleado de manera exhaustiva.



Fig. 144. Cartel del Centro Pompidou. Les immatériaux. 1985.



3.8.11 El paso hacia la Metaformance:

3.8.11.1 Orlan

En 1994 Giammetti propuso el término metaformance para dar cabida a las obras que empleaban las nuevas tecnologías audiovisuales y sistemas interactivos desde la perspectiva de la performance clásica. Las nuevas propuestas venían a coincidir en el valor de la interfaz como nexo entre la obra y el espectador-participante. La tecnología facilita al artista prescindir de la presencia corporal en el espacio de la acción y sustituirlo por una imagen electrónica.

El término no abarca exclusivamente a las acciones expandidas del arte sino que aspira a definir los nuevos tipos de eventos generados a partir de la tecnología en los que las ideas de performance, público, entorno, obra y procedimiento están en cierta medida sujetos a la relación entre ser humano y máquina, haciendo del interfaz un dispositivo cada vez más relevante. Sin restar importancia referencial al cuerpo, como tampoco desestima la investigación de la relación arte vida, aunque sí altera el punto de vista y amplifica la visión de los planteamientos artísticos de igual manera que en otros muchos ámbitos, ajenos a la estética, han sentido una transformación debido al influjo de la revolución digital y biotecnológica.

El creador actual comprende que ahora puede contar con los códigos conceptuales generados por las nuevas tecnologías, utilizando el cuerpo como lugar de producción del imaginario del sujeto aunque de manera sintética y artificial.

Uno de los ejemplos más importantes nos lo ofrece la artista francesa Orlan. En sus acciones de “Carnal Art” ofrece su cuerpo como materia y el quirófano como escenario artístico para servirse de las nuevas tecnologías quirúrgicas y de sus posibilidades mecánicas. Una cámara registra las intervenciones quirúrgicas en las que se produce una transformación real del cuerpo. Dicha operación implica un cambio de identidad (esa es la propia obra de arte) difundido vía satélite a todo el mundo. Sus propuestas no sólo cuestionan los conceptos de belleza occidentales si no que al tiempo cuestiona la identificación entre sujeto y cuerpo. Las nuevas tecnologías quirúrgicas permiten, mediante la reconstrucción de fragmentos corporales externos, una reencarnación, una reconfiguración llamada a deslazar el lazo clásico entre imagen e identidad. Una persona porta otro cuerpo que ha sido transformado por la acción del arte y que según los criterios sociales deviene en un sujeto reencarnado.

La factura de las nuevas tecnologías permite deconstruir la fijación clásica creada por la materia del sujeto que reivindica la identidad física en el proceso de creación y busca una complicidad con el público presente haciendo del cuerpo una especie de puente entre obra y receptor de la misma en un tiempo y acontecimientos

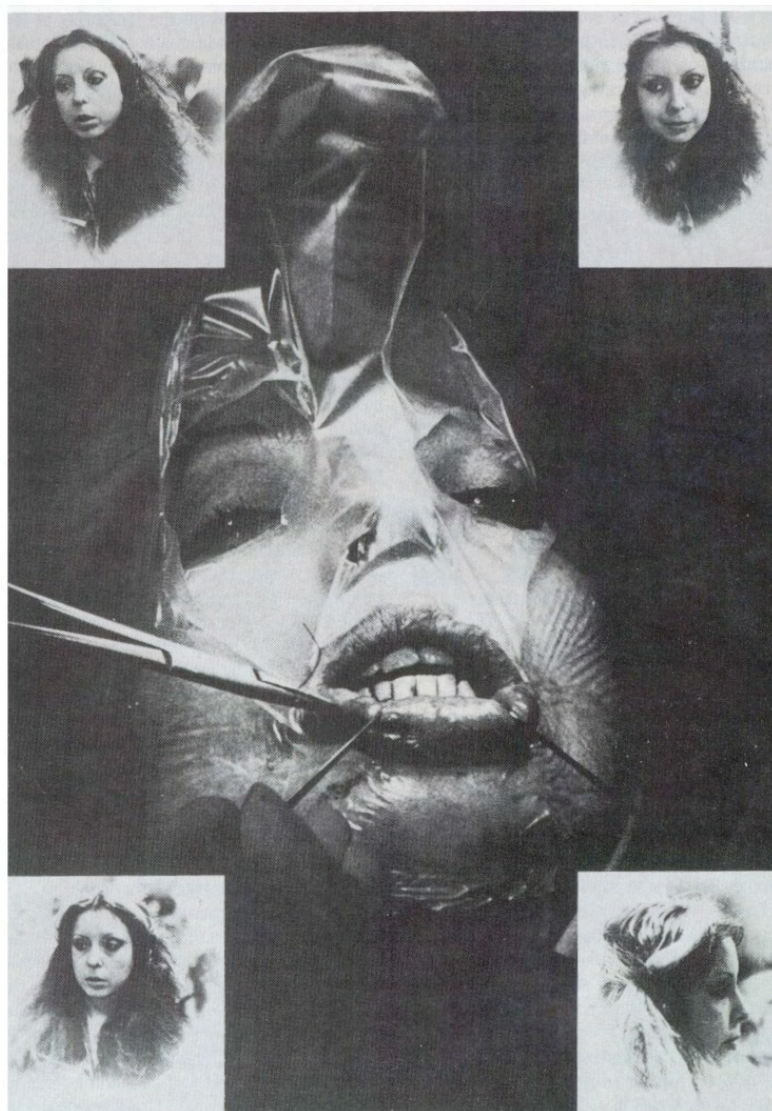


Fig. 145. Orlan. 2004

reales como acontecía en las acciones performativas de los 80. Pero la metaformance como decimos, desestima la presencia física intercambiándola por un orden visual digital. Así, el cuerpo es al mismo tiempo modelo físico para la conversión óptico iconográfica digital y un cuerpo-interfaz que permite el cambio al espacio imaginario multimedia. Entonces la acción queda situada en un espacio virtual atemporal donde el tiempo prescinde de su lógica secuencial y unidireccional, en favor de un nuevo espacio reconfigurable.

“Somos una generación que tomamos la palabra para reivindicar nuestro cuerpo. Nos planteamos si ser o no ser madres.

¡Gracias a la píldora, la píldora...! Había una época en que no casarse y no tener hijos era un acto político bastante violento. Siempre lo más difícil de soportar es que una mujer haga lo que quiera con su cuerpo, no lo que se espera que debería hacer. Queremos tener un cuerpo y poder gozar de él más allá de lo que nos enseñan. La idea es salirse del marco, ejercer el libre albedrío para inventarse y realizar una escultura de sí mismo. Propongo un cuerpo desacralizado, disidente, que “descorpora” y puede ser decorado”. (www.topia.com.ar).

Orlan es la única artista que hace uso de la cirugía plástica como medio de expresión y que tiene el quirófano como taller de artista. (www.cicv.fr). Su frase más famosa (“Este es mi cuerpo, este es mi software”), nos sitúa ante una artista con



voluntad de romper con todo lo establecido. Su acción quirúrgica dirigida ha centrado en el rostro sus intenciones plásticas anticanónicas, ya que se opone a las ideas de belleza socialmente establecidas y difundidas por las clínicas de cirugía estética. Éstas venden un tipo de belleza alcanzable, pero que precisa de constates reajustes, dando como resultado una desfiguración del original. Sus posturas, en plena consonancia con la teoría feminista, se definen como “arte carnal”, con el que pretende crear un retrato, en sentido ortodoxo, pero con la tecnología de nuestro tiempo. Su rostro se ha modificado para que coincida con la estructura facial de siete iconos de la belleza femenina, según lo expresado por artistas masculinos de la historia del arte. Por ejemplo, dos de las siete características son la frente de Leonardo da Vinci, la Mona Lisa y la barbilla de la Venus de Botticelli. Su intención no era llegar a ser “bella”, sino más bien sugerir que la percepción ideal masculina de la belleza femenina es un constructo, por tanto algo imposible de conquistar. Estas acciones médicas ilustran lo ridículo de este canon de belleza impuesto y asumido por cada vez más mujeres, para desesperación de las activistas del feminismo.

Creo que la identidad es mutante, movediza, nómada. Las imágenes se multiplican: una imagen produce otra imagen. Me operé para esculpirme a mí misma, para producirme y producir una obra. Produje dibujos con mi sangre, dirigí la fotografía y el video durante mis operaciones. Algunas se transmitieron vía satélite. Cada “Operación-Performance-Quirúrgica” es una “Operación-Ópera”. (Orlan, 2004).

Orlan es el pseudónimo bajo el que mantiene su estatus de icono cultural y de estrella que desde los años 70, cuando influenciada por Duchamp, comenzó a usar su cuerpo como un “readymade” transgresor contra los ideales remachados sobre la mujer, como pone en su manifiesto del Arte Carnal (stanford.edu).

Manifiesto del Arte Carnal:

Definición: el Arte Carnal es un trabajo de autorretrato en un sentido clásico, pero con medios tecnológicos que son propios de su tiempo. Oscila entre la desfiguración y la refiguración».

Ateísmo: ¡Aclaremos, el Arte Carnal no es heredero de la tradición cristiana contra la que lucha! Agujerea su negación del “cuerpo-placer” y pone al desnudo sus lugares de derrumbamiento frente a los descubrimientos científicos. El Arte Carnal no es automutilación. El Arte Carnal transforma al cuerpo en lenguaje e invierte el principio cristiano del verbo que se hace carne en beneficio de la carne que se hace verbo. El Arte Carnal juzga anacrónico y ridículo el famoso “parirás con dolor”; como Artaud, desea terminar con el juicio de Dios; hoy día tenemos la

peridural, y múltiples anestésicos y analgésicos. ¡Viva la morfina! ¡Abajo el dolor! Parir con sufrimiento es ridículo.

Percepción: De ahora en adelante puedo ver mi propio cuerpo abierto sin sufrir. Puedo verme hasta el fondo de las entrañas, un nuevo estadio del espejo. “Puedo ver el corazón de mi amante y su diseño espléndido no tiene nada que ver con los rebuscados simbolismos dibujados habitualmente”. “Mi amor, amo tu hígado, adoro tu páncreas, y el diseño de tu fémur me excita”. Libertad: El Arte Carnal afirma la libertad individual del artista y en ese sentido lucha también contra los aprioris, contra los dictámenes; por eso se inscribe en lo social, en lo mediático.

Enfoque: El Arte Carnal no está contra la cirugía estética, pero sí contra los estándares que ella vehiculiza y que se inscriben particularmente en las carnes femeninas, aunque también en las masculinas. El Arte Carnal es feminista, y eso es necesario. El Arte Carnal se interesa también por la tecnología de punta de la medicina y de la biología que ponen en cuestión el status del cuerpo y plantean problemas éticos.

Estilo: El Arte Carnal ama la extravagancia y la parodia, lo grotesco y los estilos dejados de lado, porque el Arte Carnal se opone a las presiones sociales que se ejercen tanto sobre el cuerpo humano como sobre el cuerpo de las obras de arte. El Arte Carnal es anti-formalista y anti-conformista. (Orlan, 2004)

En 1990, comenzó una serie de operaciones de cirugía plástica (o actuaciones), que ha continuado hasta la actualidad, con las que ha querido contravenir los dictados de la religión y el psicoanálisis que defienden que no se debe atacar al cuerpo o que debemos aceptarnos tal cual somos. Lejos de asumir estas premisas, las rechaza por primitivas y anacrónica, abogando por dejar de reverenciar a la lotería que la naturaleza nos depara. Con estos planteamientos abre la puerta a la alteración del cuerpo, ya no entendido como algo sagrado, a través de medios técnicos. Su mensaje moral, por tanto induce a creer en los avances técnicos y médicos, como benéfico que viene a sustituir el punto de vista tradicional sobre la necesidad de tener una naturaleza permanente. Siempre y cuando no se utiliza para alcanzar los objetivos equivocados.

Aunque se ha llegado a convertir en un producto de los medios de comunicación y su merchandising se vende a los coleccionistas a los más altos precios, sus progresos en la historia del arte contemporáneo son más que evidentes y han facilitado la apertura de miras y preparado las bases para el bioarte. Incluso ha llegado a los extremos de vender líquido drenado de sus operaciones.



3.8.11.2 Wohlgemuth

La obra “Bodyscan” de Eva Wohlgemuth es un claro ejemplo de lo que venimos describiendo. Representa un cuerpo digitalizado (el de la propia artista) que recobra vida con el acceso libre al mismo de los visitantes. El cuerpo se ha transfigurado en una topografía virtual abierta a la exploración, cuasi como si de un edificio se tratase. Nos encontramos ante un doble virtual del artista que puede ser controlado a distancia y animado en el tiempo que vive el espectador. Los temas del desdoblamiento de personalidad y la relación sujeto-cuerpo ganan relevancia en este espacio de lo clonado-virtual.

Estas propuestas aducen a la transición del individuo biológico hacia un nuevo proyecto de cuerpo, es decir, de humano. Los implantes corporales de microtecnología despedazan las fronteras biológicas de la piel. El límite del individuo queda expandido cuando se ve penetrado por las máquinas (catéteres, escáneres artroscópicos, implantes cardiológicos...) haciendo que la piel deje de ser una superficie medianamente estable.

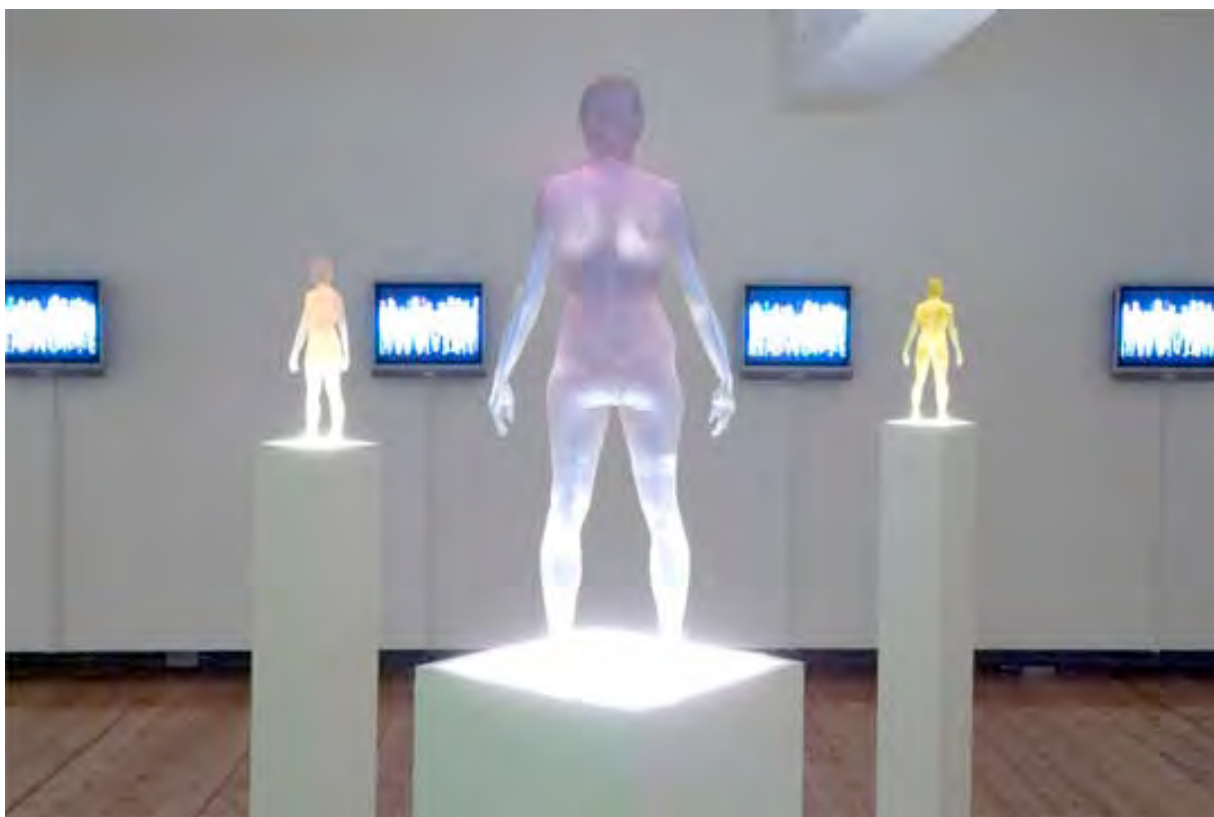


Fig. 146. “Bodyscan” de Eva Wohlgemuth. 1997.

3.8.11.3 Sterlac

Este artista es sin duda uno de los máximos representantes de la corriente que define la tecnología como una prolongación del cuerpo humano, necesaria para su adaptación a los nuevos entornos que le toca vivir. Representada por Marshall McLuhan (1977), desarrollada por Paul Virilio (1992 y 1996) y Jean Baudrillard (1997).

Su punto de vista defiende la tecnología como superior al hombre en operatividad y precisión. Por tanto su trabajo consiste en la creación de diferentes artilugios que aplicados sobre el cuerpo, implementen sus propiedades, con características propias de las máquinas. El resultado del encuentro es un cuerpo receptáculo de mecanismos, fuera de los cuales está en desuso, por lo que debe irrumpir y transgredir sus límites biológicos, culturales y planetarios.

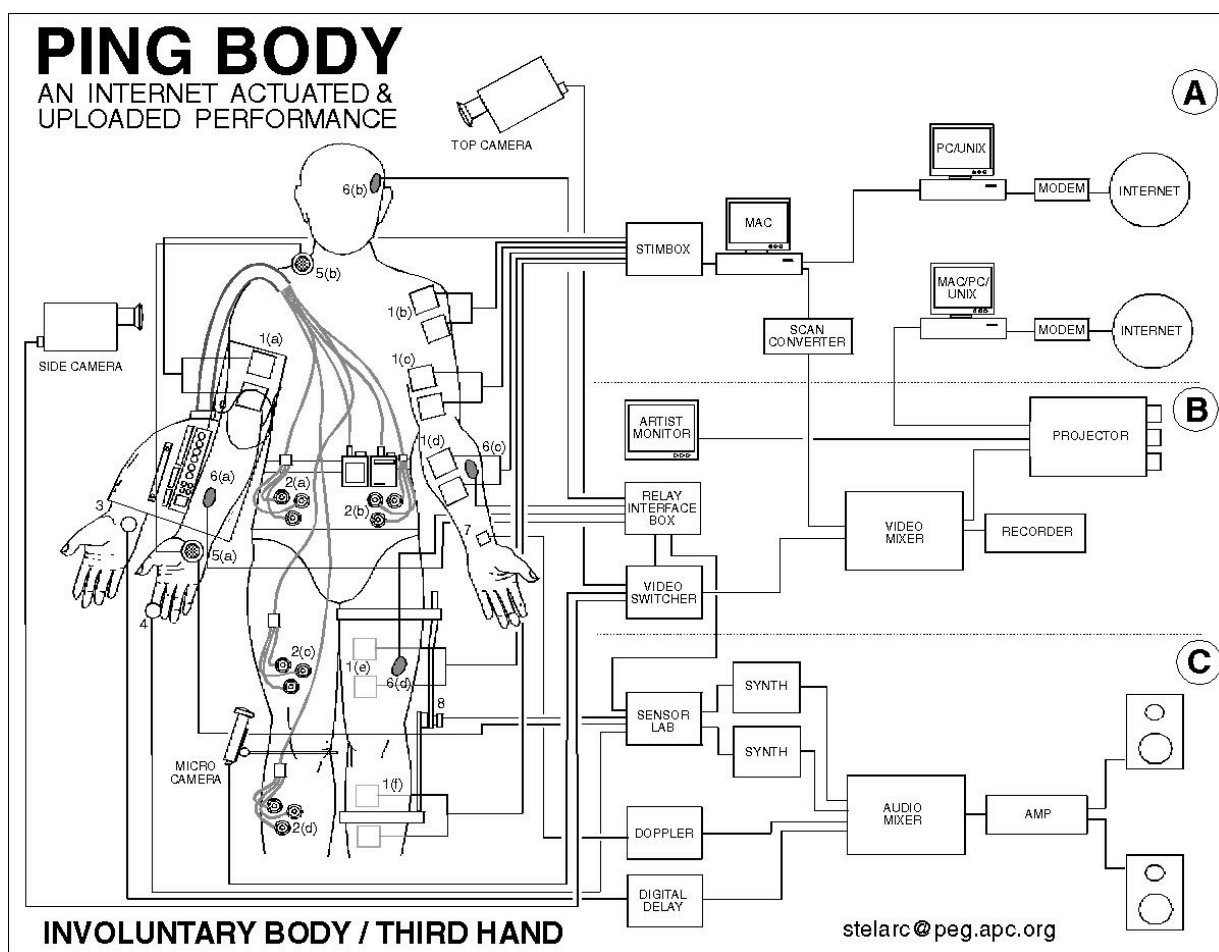


Fig. 148. Ping Body. Sterlac. 1997.



Ese cambio se revela de modo ejemplar en el proyecto de la mano robótica del artista australiano, quien al usar las tecnologías propias de la Medicina, de la robótica y de la realidad virtual, expande sus parámetros corporales, pues entiende que las máquinas, además de ampliar nuestros músculos, miembros, sentidos y partes del cerebro, promueven un diálogo continuo con lo humano. En Ping Body su cuerpo desaparece como instrumento de acción: el cuerpo funciona como un fantasma virtual el receptor son agentes motores y la máquina son los que realizan la metaforma por Internet. El cuerpo queda transformado en una o quedar a modo de anfitrión para la proyección en la actuación de esas personas externas. Esther la pone en red su cuerpo para ser habitado y manipulado por usuarios lo que corrobora una nueva concepción de lo que descubre una nueva concepción de identidad y conciencia de la realidad personal: el cuerpo como objeto y como sujeto a la vez; el cuerpo ya no son sistema cerrado de funcionamiento si no un medio interfaz entre sujeto y observador entre sujeto y entorno entre sujeto y máquina.

En su trabajo se aúna lo orgánico y lo inorgánico, lo natural y lo artificial escenificado sobre el cuerpo del artista, con el objeto de demostrar la progresiva naturalización de los artificios instalados o implantados. Su objetivo es explotar los nuevos límites expresivos, sensoriales y materiales que el cuerpo puede albergar recorrido por dispositivos tecnológicos. Para Sterlac:

Debemos preguntarnos si un cuerpo bípedo, que respira, con visión binocular y un cerebro de 1.400 cm es una forma biológica adecuada. Él no es suficiente para la cantidad, complejidad y calidad de información que acumuló; está limitado por la precisión, velocidad y poder de la tecnología y está biológicamente mal equipado para enfrentar su nuevo ambiente extraterrestre. El cuerpo no es una estructura muy eficiente, ni muy durable; su desempeño lo determina la edad. Es susceptible a enfermedades y está predestinado a una muerte cierta e inminente. Sus parámetros de supervivencia son muy limitados —el cuerpo puede sobrevivir solamente semanas sin comida, días sin agua y minutos sin oxígeno. La ausencia de un proyecto modular del cuerpo y de su sistema inmunológico que reacciona exageradamente dificulta la sustitución de organismos defectuosos. Considerar el cuerpo obsoleto en forma y función puede ser el auge de la tontería tecnológica, pero, así mismo, él puede ser la mayor de las realizaciones humanas (Sterlac, 1997, p.54).

El futuro de la tecnología camina hacia el mundo de dimensiones nano, hasta el punto de que en unos años nuestros cuerpos estarán traspasados por estos dispositivos electrónicos. En un principio serán de carácter médico, pero luego determinarán su inteligencia, sus sensaciones. Como un escultor genético,

reestructura e hipersensibiliza el cuerpo humano, transformándose en más que un artista de performances.

En “Escultura en el estómago” proyecta una escultura para que se trague y aloje en su propio estómago dilatado. El espacio interno del cuerpo ahora abriga técnica y arte, y el estómago deja de ser apenas un órgano con funciones digestivas y pasa a ser, también, un ambiente estético. Sterlac se posiciona como una parte de la propia máquina, ya no como animal, sino como posthumano definido por la biotécnica (stelarc.va.com.au).

Su hábitat son ordenadores, cables, mecanismos, chips y diversos sistemas sonoros que hacen funcionar su cuerpo con el ritmo de las máquinas. Él encarna al híbrido hombre-máquina en el cual todos nos estamos transformando. Es el destino cyborg que progresivamente nos seduce y acaricia. Los humanos se están re proyectando técnicamente para que sean más compatibles con las máquinas.

El psicocuerpo no es resistente ni confiable. Su código genético produce un cuerpo que muchas veces funciona mal y que se cansa rápidamente, posibilitando apenas parámetros tenues de supervivencia y limitando su longevidad. Su química carbónica genera emociones superadas. El psicocuerpo es esquizofrénico. El cibercuerpo no es un sujeto, sino un

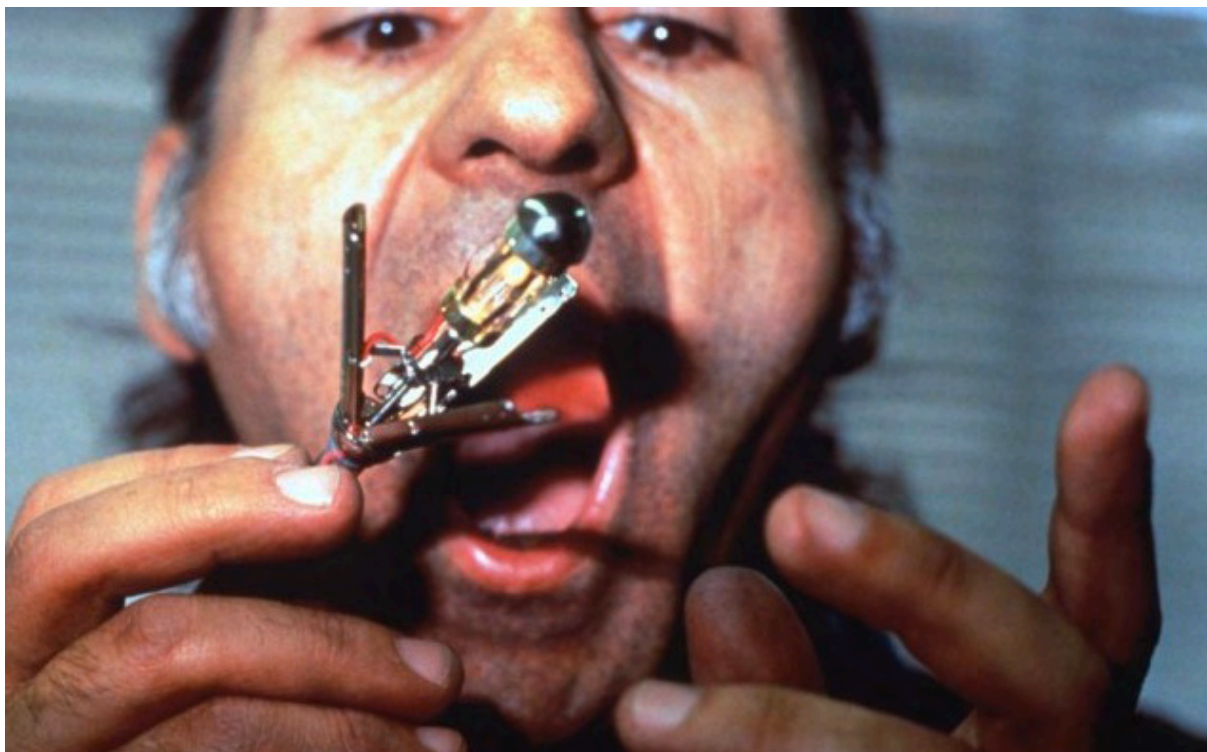


Fig. 149. “Escultura en el estómago”. Sterlac 2007. Creative Commons.



objeto —no un objeto de envidia, sino un objeto para la ingeniería—. El cibercuerpo se eriza con electrodos y antenas, ampliando sus capacidades y proyectando su presencia a lugares remotos y hacia dentro de espacios virtuales. El cibercuerpo se transforma en un sistema extendido —no para meramente sostener un yo, sino para intensificar operaciones e iniciar sistemas inteligentes alternados. (Sterlac, 1997, p. 59)

La performance “Substance” (1990) muestra que es posible entrecruzar cuatro movimientos: el improvisado por el cuerpo; el de la mano robotizada, controlada por señales de los músculos del estómago y de las piernas; el programado, del brazo artificial, y, por fin, el del brazo izquierdo, que reacciona independientemente de su voluntad, por intermedio de las descargas de la corriente eléctrica que pasa por él. Esas experiencias extienden y aumentan el cuerpo, visual y acústicamente.

En el arte de Sterlac se revela la revolución de las trasplantaciones de las prótesis en el humano. Después de haber colonizado la naturaleza y todos los espacios, ahora se debe colonizar, por medio de las tecnologías, la propia corporalidad. Para que el cuerpo funcione siempre, muestre ininterrumpidamente su vitalidad, es necesario que se confunda con las máquinas. Se deben retirar todas sus vísceras inútiles para que pueda ser un mejor receptáculo de las tecnologías.

Él se sirve de esta doble vertiente de la interfaz externa y la prótesis incorporada al organismo (en Third Hand). Cuando conecta dispositivos a su cuerpo (en Multiple Muscle Stimulator) controlados por máquinas inducen estímulos motóricos a través de un programa computarizado. En Stomac Sculpture se introduce prótesis (no visibles) y realiza lo que podríamos denominar un arte intracorporal.

«Ya no tiene sentido la libertad ideas, sino la libertad de formas, la libertad de modificar y cambiar el cuerpo» (Sterlac, 1997, p.66)

Para el artista la transformación biológica ha dejado de ser fruto de la casualidad para ser el resultado de una elección. Su planteamiento abre las posibilidades de modificar la estructura misma del cuerpo lo que constituyen el principal enfoque del postevolucionismo: las personas ensambladas por fragmentos son experimentos postevolutivos.

3.8.12 Futurizaciones

No hay porqué contemplar que esta vertiente abierta en las laderas del arte llegue rápidamente a un final. Por el contrario, mientras sigan produciéndose avances en el campo científico, el arte continuará ahondando en la fractura abierta. Esto nos lleva a cuestionarnos cómo serán los nuevos museos que en unos años comiencen a albergar este tipo de obras de carácter biotecnológico. ¿Serán algo parecido a un zoológico atestado de seres en proceso de gestación? ¿Se requerirá el uso de guardas especializados que ya no sólo vigilen la proximidad del visitante a la obra, sino que habrán de velar por las constantes vitales del constructo en cuestión? Más banalmente, ¿se podrán hacer fotos con flash? Por este mismo camino en lo concerniente al poder militar ¿llevaría a la construcción de organismos bélicos, así como a la intervención en los propios seres humanos? En el terreno didáctico ¿Se aplicarán en las aulas las enseñanzas de estas intervenciones? ¿Se fusionarán las actuales asignaturas Educación Plástica y Visual con Biología? ¿Habrán de hacer prácticas compartidas? ¿Se habilitarán talleres de terapia ocupacional o academias artísticas en las que el interés primordial sea el empleo de estas técnicas bioartísticas?

Preguntas todas ellas que pertenecen a un mundo ilusorio y por descubrir, aunque no por ello imposible. Las respuestas, no obstante, no se harán esperar, a razón de la vertiginosa evolución de los tiempos actuales. Si la naturaleza lo permite, algunas de las mismas quedarán resueltas en breve.

Una de las características que en este bioarte observamos es sin duda la pérdida del concepto de lo mágico, de lo evocador, de lo metafórico o lo poético, que también ha desaparecido de otros ámbitos en la era actual. El individuo socializado carece de tiempo. Es transportado por una celeridad que le impide reposar la mirada y sobre todo el pensamiento. Lejos de buscar ahora responsables de esta penitente marcha, queremos remarcar cómo combaten esta falta de fijeza la publicidad, el cine, la televisión y demás medios que viven precisamente de la atención del espectador. Sus diseñadores tienen claro que el enfrentamiento ha de ser directo, sin ambages, sin retóricas ni discursos que induzcan a la reflexión pausada. Estímulo y respuesta en cuestión de segundos, para dejar espacio a la siguiente llamada en un sinfín atencional que hace de la percepción un conjunto de microinstantes sucesivos para una degustación superficial, banal y simplista. El arte, en iguales o peores condiciones, carece también de ese tiempo de escucha. Esto le lleva a la posición de tener que compartir escenario, decorado y guión de sus hermanos comerciales. Es decir, acceder a lo obvio y directo, a lo claro y concreto si no quiere que la vista del espectador recale en fuentes más llamativos y centelleantes.



Son varios los centros que comparten, difunden y citan a científicos, artistas e intelectuales de las diversas ramas del saber para intercambiar conocimientos y prácticas, con la intención de ahondar la brecha iniciada por los primeros bioartistas. Consideramos relevante destacar la labor que viene realizando en la primera década de este siglo el CENART mexicano (Centro Nacional de Artes Plásticas) (cenart.gob.mx).

Cada año organiza un ciclo de conferencias y talleres para estudiar la relación entre arte y neurociencias, arte y biotecnologías, arte y nanotecnologías, arte espacial, arte climático, arte y matemáticas, ética y estética de las artes emergentes, y arte y nueva conciencia, neuroestética y neurología de las Artes Plásticas. El objetivo es reflexionar sobre esa relación, que es una de las grandes características del mundo del arte en las últimas décadas, la cual redefine muchos conceptos actuales y anticipa posibilidades sobre el futuro del ser humano por sus resonancias no sólo estéticas, sino también pedagógicas, éticas, ecológicas y políticas.

En su más reciente simposio se dieron cita por ejemplo la artista británica Luciana Haill, quien emplea la electroencefalografía para crear imágenes y sonidos fruto del registro de la actividad cerebral. Kate Hartman, artista estadounidense,

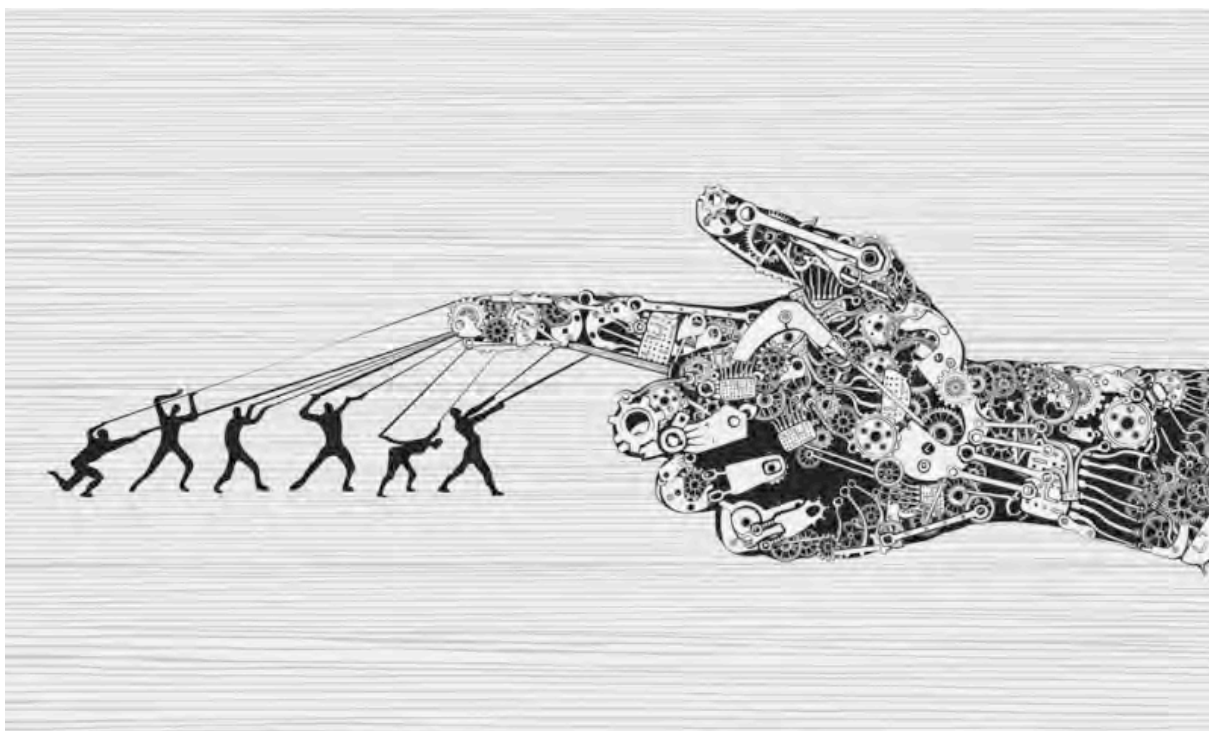


Fig. 150. Clap Your Hands por Parov Stelar. 2014. Los bioartistas están poniendo de relieve una realidad plausible en nuestras sociedades modernas, esto es, la desproporcionada presencia de la tecnología en todas las esferas de la vida, hasta el punto de convertirnos en los Liliputienses tratando de controlar al gigante, tecnológico.

quien crea dispositivos con los que reconsiderar la forma de nuestras relaciones interpersonales y con el medio ambiente. Marta de Menezes, artista portuguesa a la que nos referiremos más adelante, que explora la interacción entre el arte y la biología. Joseph Carroll es un especialista estadounidense cuyas ideas plasmadas en el libro *Evolución y Teoría de la Literatura* ayudaron a crear el campo de los estudios literarios vinculados a la teoría darwiniana de la evolución. La bioartista Andrea Polli, quien explora la idea de "aire" en venta desde una perspectiva estética. Francisco Pellicer Graham, científico mexicano que en sus trabajos de investigación se cuestiona sobre las posibilidades de una neurofisiología de la estética y la manera en que la neurociencia y la ciencia de la cognición enriquecen nuestra comprensión del fenómeno artístico. Suzanne Anker, teórica y artista visual, quien estudia la intersección entre el arte y las ciencias biológicas centrada en el cultivo de plantas desarrolladas con LED. Además participó el especialista francés Hervé Pierre Lambert, (miembro del Centro de Investigación en Literatura Comparada de Paris X, Nanterre, y profesor de Literatura Francesa y Comparada en la Universidad de Kyushu, Japón) con un curso introductorio a los temas que involucran arte contemporáneo con ciencia y tecnología y Micho Durdevich, matemático mexicano de origen serbio que expone los puntos de cruce entre los fundamentos de la física cuántica y las artes en diversos momentos de la historia.

Estos encuentros buscan enriquecer la reflexión y el conocimiento sobre este dinámico panorama, que obliga a replantear conceptos y a disolver límites disciplinarios que hasta hace poco considerábamos inamovibles. El futuro se avecina extremadamente cambiante y sometido a las nuevas incorporaciones tecnológicas. En el mismo momento en que organizamos esta investigación, nuevas líneas estéticas están emergiendo, nuevos procedimientos y argumentos están abriendo la posibilidad de un concepto de estética más amplio y diferente.

SymbioticA

3.9



Fig. 151. Novi Sad. Polona
Tratnik. Asimetric Europe
2012

3.9.1 SymbioticA: The Art and Science Collaborative Research Laboratory

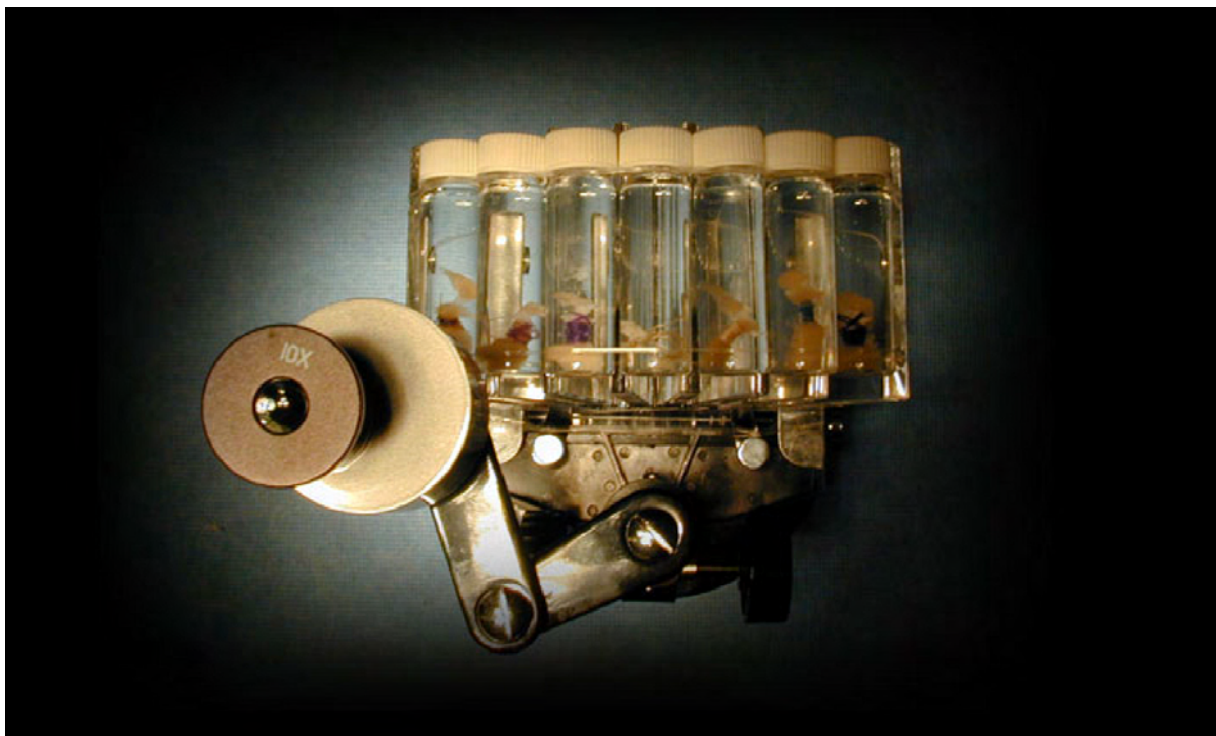


Fig. 152. SymbioticA. Semi-Living Dolls Display, Oron Catts & Ionat Zurr 2000.

Este particular e ilustrativo nombre denomina un laboratorio de investigación del Departamento de Anatomía y Biología Humana situado en la Universidad de Australia Occidental (www.symbiotica.uwa.edu.au). Su distinción frente a otros radica en tratarse de un centro de conocimientos científicos, especializado en la exploración general de la tecnología en el terreno biológico, que además tiene la particularidad de estar al mismo tiempo abierto a la colaboración artística. Sin duda, esta característica hace del centro el primer laboratorio de investigación que ha permitido dejarse “contaminar” por la espontaneidad, la iconoclasia y la libertad, del mundo de los creadores plástico. En sus instalaciones se practica, comparte y analiza la viabilidad de adaptar las propuestas creadoras con los avances de la ciencia y la tecnología, en particular de las ciencias biológicas, las cuales ya están teniendo un efecto profundo en la sociedad, en sus valores, creencias y sistemas de tratamiento de los individuos y el medio ambiente. Todo el entramado que une una residencia para artistas, los proyectos de investigación, las exposiciones, simposios y talleres, es dirigido por Oron Catts.

Aunque de origen Finlandés, actualmente vive y trabaja en el oeste de Australia como un artista de ingeniería de tejidos. Su formación es de diseñador de productos



y se especializó en la interacción futura del diseño y las tecnologías biológicas derivadas. En 1996, Catts fundó el Tissue Culture & Art Project / TC & A.

Este trabajo grupal del arte, la ciencia, la industria y la sociedad es una propuesta que es reconocida internacionalmente como la alternativa estética más profunda, así como una vía de difusión de los avances que las nuevas innovaciones aportan. Sin de dejar de contemplar que estas representaciones plásticas ayudan a explorar, imaginar y cuestionar los futuros posibles a los que como sociedad tecnificada nos enfrentamos. Es decir, la expansión del paradigma creativo, amplifica también los límites de los nuevos planteamientos científicos, con los que necesitamos familiarizarnos al estar éstos filtrados por nuestros intersticios sociales. Esta entrada en territorio ajeno, redefine conceptos plásticos hasta ahora estabilizados y se enfrenta con diversos cuestionamientos filosóficos, estéticos, científicos y finalmente humanos.

Durante siglos el ser humano ha intentando explicar el mundo que le rodea desde las más diferentes disciplinas. Sus grandes preguntas siempre han estado latentes y sus respuestas han ido siendo adaptadas según las épocas de la historia. Lo inmutable ha sido la presencia de una duda que ha proferido una búsqueda, una indagación incontenible. La ciencia, recientemente ha hallado una de las llaves más esperadas durante siglos, las que conducen inequívocamente a entender el misterio de la vida, de la enfermedad, de la muerte. Este potencial, aun por comprender en todas sus dimensiones, puesto además en manos artísticas, no puede por menos que despertar miedos e incomprendiones, sospechas cuanto menos. La ciencia y el arte puestos de acuerdo, a expensas de tratarse de ámbitos a priori contrapuestos, presentan dos maneras de afrontar sus propuestas de estudio absolutamente dispares, unos abrazados al método deductivo y otros defendiendo las maneras inductivas de llegar a las cosas, respectivamente. Conviene destacar que no hay ciencia sin creatividad, descubrimiento sin pensamiento paralelo, avance sin la participación de una mirada capaz de ver las mismas cosas como si fueran realmente nuevas, es decir, sin alma de artista. A pesar de lo cual ambas posturas parecen haber encontrado un punto de convergencia al descubrir que la unión de sus extremos favorece la complementariedad y en la resultante, las dos obtienen beneficios.

Mae Jemison, (www.ted.com, 2010) la primera mujer afroamericana astronauta incorporada al equipo espacial STS-47 en septiembre de 1992, en una de las conferencias del TED Californiano (Long Beach) del año 2002, argumentaba la necesidad de aunar artes y ciencias pues forman parte de una misma estructura. Comenzaba citando una frase que Zora Neale (novelista, folclorista y antropóloga y fue la autoridad en la cultura prototípica negra del renacimiento de Harlem. Este movimiento artístico de la década de 1920, le facilitó pasar de ser una escritora



negra imitando a los escritores de color blanco a explorar su propia la cultura y afirmar el orgullo de su raza) escribió en su libro “Marcas de polvo en la carretera” del año 1942 que decía:

“La investigación es una curiosidad formalizada, es entrometerse y curiosear con un propósito”.

Y precisamente este es uno de los nexos vinculativos de ambas disciplinas. Sería obtuso admitir que la creatividad humana solamente está presente o es propia de unas exclusivas parcelas, por lo mismo que es irrisorio separar, como hacen las reformas educativas perpetradas en España, el pensamiento artístico del científico. La famosa fórmula $E=mc^2$, necesitó de la participación de la intuición, de lo que estaba fuera de los dogmas y aprobado por todos como anteriormente vimos, y sí, posteriormente precisó la mirada analítica para cerciorar, acotar y para “cientificar” los resultados. Mae defiende, para salvaguardar los cimientos del futuro, establecer esta conexión entre ambas ideas, unir las dos formas de pensamiento, fusionar la intuición y el análisis, las técnicas deconstructivas con las constructivas, ya que la ciencia aporta el entendimiento de una experiencia universal, pero el arte aporta otra visión que es un entendimiento universal de una experiencia personal.

SymbioticA es una membrana que vincula e arte y las ciencias bio-médicas. En ella se alienta a los artistas a emplear las técnicas biológicas como parte integral de sus procedimientos de investigación plásticos, en los cuales la manipulación de sistemas vivos no tiene precedentes. Está formado por un grupo ecléctico de representantes legales; Lori Andrews. Jurista de Chicago. Asesora a los artistas que quieren usar la ingeniería genética para convertirse en creadores e inventar nuevas especies vivas. Autor de nueve libros, entre los que está Edad Clon, publicado en 2000. en el que desenmascara los motivos extraños y los métodos de una nueva generación de científicos inmersos en una carrera tecnológica que va por delante de las reglas básicas legales y éticas, contra las que pelea la gente común para mantener tanto la dignidad humana como de su equilibrio emocional. Además de formadores científicos, filósofos, técnicos y artistas que exploran las complejidades de este escenario lleno de inspiraciones y alarmas como es la biotecnología. En SymbioticA se reciben una media de tres solicitudes semanales tanto de artistas australianos como internacionales.

Esta quizá sea la clave de la riqueza de apertura que SymbioticA ofrece a los creadores plásticos y por ende a la sociedad. Siempre y cuando sus resultados y propuestas reviertan de manera positiva en ésta. En la universidad de Australia Occidental han valorado positivamente el trabajo interdisciplinar con los artistas, de potencial creador más flexible y libre, poniendo a su disposición y sin trabas, todo el engranaje de servicios científicos. Esta disposición hace que el arte pueda actuar



como catalizador en los procesos innovadores de la ciencia, gracias a esa visión menos reglada, académica y protocolaria que referimos.

Tanto el entendimiento y el conocimiento, como la voluntad de aunarlos ya existen, ahora Symbiotica aporta los recursos, tanto técnicos como financieros y por tanto habilita la posibilidad de alcanzar esos deseos de la voluntad, las aspiraciones, las ideas, las esperanzas, los mensajes que antes formaban parte de la fantasía. Un proyecto tan transversal e innovador como este sólo puede avanzar si las instituciones lo avalan. En este caso SymbioticA está cofinanciado por la Comisión de Loterías del de Australia Occidental y por la misma Universidad.

Diversas instituciones de Australia, pioneras en este campo, como la Universidad del occidente australiano quieren ser los facilitadores de los recursos necesarios para romper las barreras de la curiosidad investigadora al permitir la libre exploración. La universidad tiene tres misiones: fomentar la investigación de categoría mundial, la educación y su extensión social. Estos medios económicos se disponen al alcance tanto de artistas de pregrado como de postgrado de todas las disciplinas, ya que las limitaciones convertirían al proyecto en una mera utopía conceptual. Baste añadir que sólo se puede hacer frente a una apuesta de este tipo desde un enfoque holístico, el cual rige todos los departamentos del centro, cuyos corredores están llenos de obras de arte. Tal espíritu es debido a su fundador, el genetista humanista Len Freedman, quien insistió en que la orientación del trabajo debía residir en el conjunto de la biología humana, en todos los aspectos de la anatomía, para que fuera mucho más allá de la simple mirada a las relaciones humanas, a la evolución, a la raza y a las cuestiones de género, aún a su vez a una larga tradición de trabajo con artistas. En parte, gracias a que esta organización fue constituida sin fines de lucro, se encuentra libre para poder habilitar la interdisciplinareidad propia de symbioticA. Sin embargo, para poder sobrevivir económica y jurídicamente en la realidad capitalista operante, sin renunciar a su integridad, perspectiva crítica y modelo de libre cooperación artística, ha forzado a adaptar algunas de sus prácticas. En la actualidad elabora con una consultora externa un estudio continuado de viabilidad para tratar de identificar nuevos potenciales benefactores para la causa investigadora-artística y tratar de lograr futuros planes de operatividad sostenible para este híbrido creador de visiones diferentes del mundo, con el que no pocas veces encuentra conflicto.

Son muchos los artistas que como Hans Arkeveld, escultor y pintor, llevan trabajando con el departamento las tres últimas décadas. Otros han fluctuado en diferentes grupos base de trabajo constituidos ad hoc, en los diversos laboratorios de biología molecular, de tejidos, de neurociencia, de biomecánica, de física, de robótica, de imagen biológica, de cirugía.



Fig. 153. Hans Arkeveld 1990

¿Cómo responde el público general al arte que presenta la vida biológica como sistema de representación? ¿Cómo podemos hacer frente a las implicaciones éticas del uso de la vida en los sistemas de obras de arte? Esta curiosidad innata y el deseo de experimentar nuevos procesos y límites es atemperado por el debate social, las cuestiones éticas y las

epistemológicas. El compromiso continuo de los directores de SymbioticA es el de mantener un diálogo permanente sobre su papel en el ámbito de la expresión del arte biológico, ya que cualquier alejamiento de los márgenes legales daría al traste con todos sus proyectos.

Podríamos situar en SymbioticA el encuentro entre la estética de la crueldad y la estética de la empatía, que el medio ambiente estático e inmovilista de las instituciones de arte tradicional rechazan, por la inclusión de contenidos polémicos en el mundo del arte contemporáneo. A su favor podíamos recordar que la utilización de animales se remonta 4000 años atrás en China, Egipto, Roma, y Grecia. Algunas de estas antiguas prácticas como la momificación, o la taxidermia, se unen a las innovaciones genética de los últimos tiempos. Podemos estar frente a un modelo de artista visionario que prepara los cambios a los que la sociedad se enfrentará más adelante en el terreno de la biotecnología. Estas instituciones niegan el uso artístico de animales vinculados a la cultura popular (los zoológicos, los circos, los sacrificios religiosos, cultivos varios o colaboraciones con animales domésticos).

3.9.2 Arte animalario

No obstante, uno puede encontrar los primeros ejemplos del uso de animales en artistas como Felipe Johnston. En 1934 creó una instalación en el MOMA de NYC. Recreó una vivienda en un barrio en la que incluyó cucarachas. 749. Las cucarachas fueron retiradas después de las quejas. Staniszewski, Mary Anne: *El Poder de la pantalla*, MIT Press, 1998, p199.



Fig. 154. Taxi Lluvioso. Salvador Dalí. 1938.

Otro trabajo cercano en el tiempo y presentado por Salvador Dalí, fue el denominado "Taxi Lluvioso", que incorporaba caracoles en la Galerie Beaux-Arts de París, que además fue expuesta en la Exposición Internacional de Surrealismo en 1938. Veinte años más tarde, en 1957 se organizó una exposición de pinturas y dibujos creados por los chimpancés del Instituto de Arte Contemporáneo de Londres, comisariada por Desmond Morris, Hermann Nitsch, en 1958 encargó la masacre de animales en su *Orgien Mysterien Theatre*. Según varios informes, estos animales domésticos estaban enfermos por lo que fueron rechazados por el matadero, luego sedados y matados antes del sacrificio. En las declaraciones públicas que proclama

dar una muerte más humana que la de los mataderos, pero sus eventos son regularmente criticados por organizaciones de derechos de los animales. (Véanse también pinturas de Washoe (el chimpancé ASL) y el más reciente pinturas de elefantes de Komar + Melamid - que se venden para garantizar la conservación de la especie).

En los siguientes quince años, nuevas obras vuelven a incorporar animales vivos. En Roma, por un lado Richard Serra expuso en 1965 "Live Animal Habitat" que mostraba jaulas ocupadas por los animales, tanto vivos como disecados y el escultor Jannis Kounellis presentó en 1969 a doce caballos atados dentro de la galería (Krauss, 1998: 199). En Canadá, Glenn Lewis y Michael Morris, en la exposición *realismos* de 1970, bajo el título "¿Alguna vez se exhibe leche de vaca?" expusieron una porción de vaca en un corral, rodeado de pinturas de vacas de

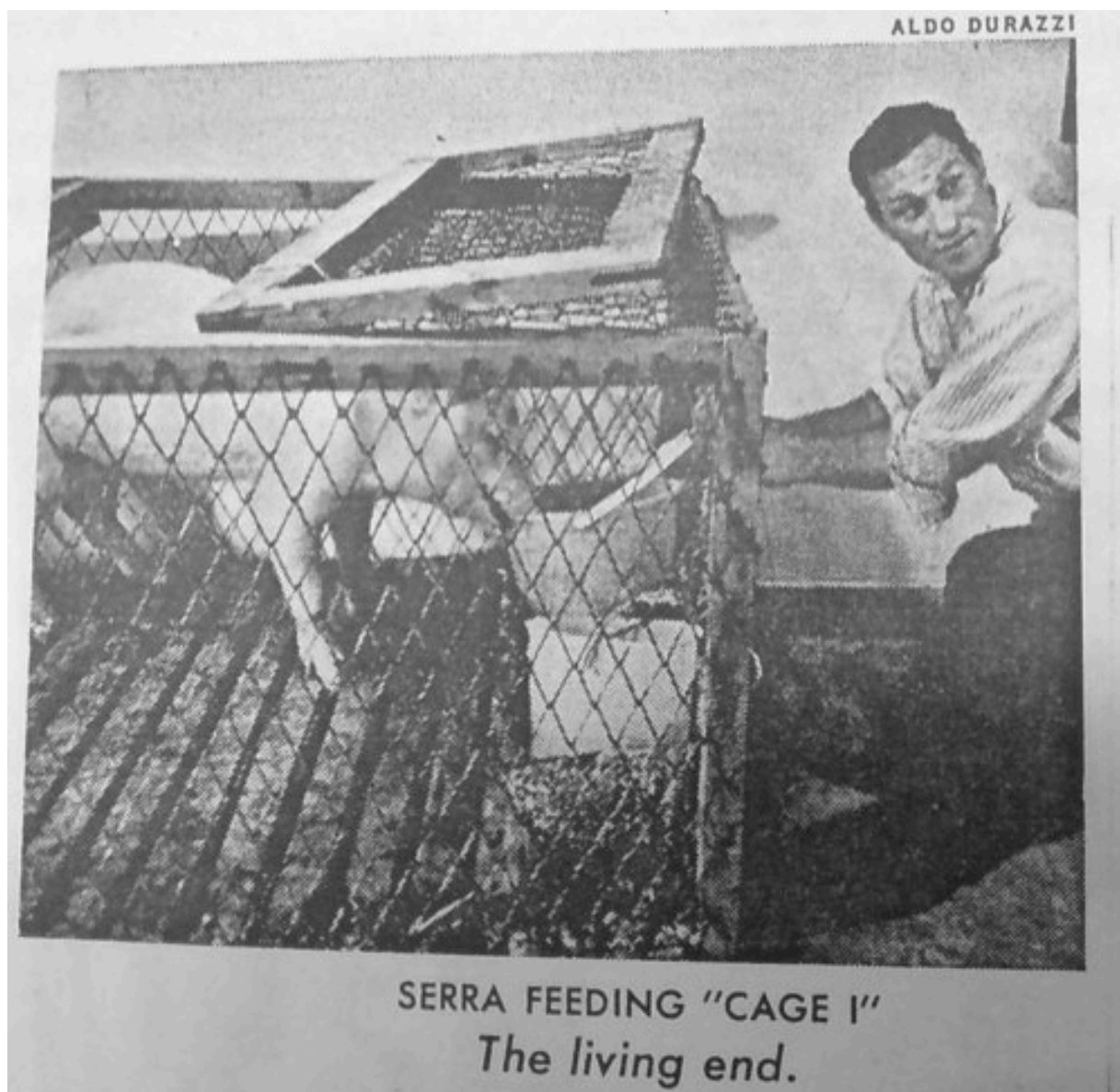


Fig. 155. Richard Serra. "Live Animal Habitat" 1966.

varias épocas. Helen y Newton Harrison, ahora conocidos por sus obras de landart, fueron los primeros en incorporar la muerte intencional en Estados Unidos, en su "Granja de peces Portatil" de 197. El clamor popular contra la electrocución de esos peces obligó a los artistas a modificar la pieza electrocutándolos en privado.

Estas prácticas no se limitan a las instalaciones en la galería, en las performance artísticas también se trabaja con los conceptos muerte, crueldad y devastación de las especies. En 1972, 1973 y 1974, respectivamente: Ana Mendieta en una obra sin título decapitó a un pollo. Valie Export goteaba cera caliente sobre



un pájaro en Asemia, para expresar la incapacidad de expresarse a través del “Body Language”.

Joseph Beuys comparte espacio de la galería con un coyote, en la acción: “Me gusta América, América me quiere”. En 1976, Kim Jones, prendió fuego a unas ratas, práctica que había aprendido durante su servicio militar en Vietnam. Joe Coleman, actuando como profesor Momboozo, restauró la tradición del circo geek al morder la cabeza de una rata en la cocina. La década de 1980 supuso una reducción de este tipo de exposiciones. Noel Harding organizó cinco instalaciones utilizando pollos, conejos, peces de colores, jilgueros y un elefante, en el Centro de Arte Contemporáneo de Canadá (www.ccca.ca/artists/harding, 2010). Remo Campoanpo creó dos piezas, una con ratas en una jaula con forma de Buda, y otra haciendo referencia a la cultura india de Americana del Norte, denominada “Rueda de la Medicina”, compuesta por ratas, hormigas y peces. Hubert Duprat condujo a que las moscas “Caddis” crearan sus capullos con oro y piedras semipreciosas. Pruet Garnett desarrolló piezas escultóricas que colocadas en colmenas servían de adorno en los panales de las abejas.

Durante los años 90, el uso de animales vivos en el arte contemporáneo continuó un aumento exponencial. En China aumentó considerablemente el número de artistas de “tendencias animalarias” hasta fin de siglo, con el fin de atraer la atención de los marchantes extranjeros. Destacaríamos el caso de Xu Bing, chino ahora expatriado, que creó en 1994 “Estudio de caso de Transferencia”. La obra constaba de cerdos cubiertos de textos, fornicando en un espacio lleno de libros. A partir de ese momento, el artista usó un loro y una oveja atados con una correa a una frase de metal y gusanos de seda girando en diversos objetos (<http://xubing.com>, 2010).

O Gu Zhenqing que organizó una exposición con una veintena de artistas bajo el título: “Derechos morales, un objetivo como causa de protección de los animales”, para abordar cuestiones relativas al empleo de varios animales con fines artísticos. En 2001, el Ministerio de Cultura de China dictaminó penas de cárcel de hasta tres años para el arte sangriento, violento o erótico, y especialmente para las formas más extremas de arte contemporáneo en las que participen animales vivos. Al tiempo, los ecos de la controversia llegaron hasta el Instituto de Arte de Minneapolis por el descontento de los activistas pro-animales; el museo decidió retirar la instalación de Mark Knierim y Robert Lawrence, en la que encerraron a dos pollos en un gallinero. Revuelo similar al causado por la pieza de Marco Evaristti titulada “Peces de colores en la licuadora”. En ese mismo año, dos estudiantes de arte de Toronto fueron acusados de crueldad con los animales, por pelar un gato y documentar el proceso de 17 minutos en video.

3.9.3 Educándose para educarnos

Continuando en la fusión de disciplinas que estamos refiriendo, queremos aportar la visión que nos ofrece el investigador canadiense George Siemens en su libro online “Conociendo el conocimiento” (Knowing Knowledge en su versión original www.nodosele.com) que aborda estas cuestiones desde la perspectiva de la educación. Pertenece a la Universidad de Athabasca, (Canadá) es experto en el estudio de las implicaciones que la tecnología y las tendencias sociales tienen sobre el aprendizaje y el conocimiento. Escribe e investiga además sobre aprendizaje, redes sociales, tecnología y eficiencia organizacional en entornos digitales.:

«El papel de los científicos es el de determinar los mejores enfoques de los descubrimientos en el campo del conocimiento, la creación, y la diseminación (mediante investigaciones empíricas y análisis cuantitativos y cualitativos)» (Siemens, 2010, p.20).

¿Cuál es el papel del artista (o, en un sentido más amplio, de la creatividad) en el terreno de la educación? El artista es el individuo que sabe ver la magia en el aprendizaje. Los artistas no saben exactamente por qué funciona bien algo, pero son capaces de constatar (e incluso, sentir) que los que aprenden están cambiando, creciendo y desarrollándose. El artista del aprendizaje encuentra la belleza en el diálogo, en la interacción, en las conexiones que se forman entre lo que se conoce y lo que se está empezando a conocer. El artista ve (y acepta) la belleza del azar y de la incertidumbre, y valora el aprendizaje como proceso y como producto. Mediante la creación de un entorno de aprendizaje, el artista esparce la magia del aprendizaje por todos los espacios del lienzo de la vida. Usa las herramientas como pinceles para crear el deseado cuadro del aprendizaje.

Necesitamos las voces de los artistas y de los científicos. Ninguno de los dos es necesariamente mejor que el otro. En algunos casos, un asunto requiere una evaluación y un método claramente definidos, un modelo científico. En otros casos (especialmente cuando lo que se persigue es la innovación y la creatividad), se hace necesario el deseo de belleza en el aprendizaje creado por el artista. Ambos, en equilibrio y a través del desempeño de tareas apropiadas, son necesarios para compartir aprendizaje y conocimiento” (www.nodosele.com/blog. 2010).

Todos los datos de su texto apuntan a una necesaria flexibilización de las fronteras, de todas, como solución perfecta para optimizar las facciones menos equilibradas en las regiones del conocimiento. Cada vez son más voces que apuestan por la interdisciplinaridad como método de trabajo plausible para alcanzar mejores logros. Este camino es propio del tiempo globalizado en el que vivimos, cuya principal característica es la eliminación de las barreras trazadas por los países tras la era poscolonial. Presenciamos un tiempo de reescritura, resignificación y



replanteamiento continuo de los bordes, las formas, en espera de llegar al fondo de cuestiones aun irresueltas. Desigualdades sociales, guerras por intereses económicos y estratégicos, entre otras muchas cuestiones que afectan de pleno a seguir manteniendo injustos escalafones en el mundo.

A lo largo de la historia de la cultura, el conocimiento y el arte, observamos diferentes ejemplos de artistas que al tiempo eran científicos y viceversa. El caso más paradigmático sin duda lo encontramos en Leonardo da Vinci, pero además son de destacar los dibujos científicos de neurólogos, geógrafos, anatomistas, entomólogos, ornitólogos, etc. que han necesitado de las artes para documentar sus investigaciones. Sirva de ejemplo la colección de arte ecológico de Taiwán que recoge una extensa muestra de obras artísticas de carácter científico o los nuevos congresos como el Encuentro Internacional Arte y Nuevas Ciencias realizado el CENART de la ciudad de México en el año 2009, en el que fusionaban las aportaciones de la biotecnología (bioarte), la neurología (arte cognitivo), los multimedia (arte digital y las nuevas formas de usos sociales de Internet), las nanotecnologías y el arte y transformaciones climáticas. Un espacio coordinado por el doctor Hervé-Pierre Lambert, miembro del Centro de Investigación en Literatura Comparada de Paris X, Nanterre, y profesor de Literatura Francesa y Comparada en la Universidad de Kyushu, Japón, donde científicos y artistas comparten una inquietud: la curiosidad por la forma en que estas dos disciplinas se relacionan y están llamando cada vez más la atención de tanto de los artistas, científicos y estudiosos que se ocupan de analizar estas nuevas expresiones artísticas y proponen nuevos conceptos para el entendimiento del ejercicio artístico contemporáneo.

Ejemplos todos que van dando a luz nuevas disciplinas como la neuroestética o la neurología de las artes plásticas, que van ahondando la ecuación arte-ciencia (www.taiwanembassy.org). La labor didáctica y divulgativa que SymbioticA de alguna manera asume nos lleva a plantearnos la viabilidad de llevar más allá las implicaciones de esta disciplina. Concretamente nos referimos a la introducción en el currículo de Educación Plástica y Visual de secundaria de estas nuevas disciplinas como vehículo para satisfacer dos objetivos a nuestro entender fundamentales: por una parte ahondar en el conocimiento de la realidad artística contemporánea mediante una reflexión plástica ampliada y por otra parte abrir un debate sobre las implicaciones futuras para el ser humano y la sociedad que puede tener lugar en un futuro no muy lejano. Debido a la relevancia de esta tarea, abordaremos estas cuestiones en un apartado posterior.

3.9.4 Nuevos Materiales

Si bien es cierto que históricamente el uso de materiales biológicos ha sido habitual en los diferentes campos del arte (pelo de los pinceles, tela, tintes, maderas, grasas, etc.) su empleo nunca ha representado una afrenta contra los organismos vivos, ya que los métodos de extracción y facturación no han implicado daños físicos, ni la modificación estructural de las diferentes especies usadas por necesidad. Rara vez se ha tenido que reconocer como decisiones estéticas válidas, la cría de plantas mutantes o de animales transgénicos, como la carpa Koi y el conejo fluorescente de Kac.

Bien por el contrario los materiales de estas nuevas prácticas creativas son también biológicos, pero en el contexto de la investigación biomédica, por lo que enfatizan los dilemas y se encuentran con voces críticas en el seno de la sociedad que cuestionan la necesidad de practicar dichas labores, como la experimentación con registros electrofisiológicos de los cerebros de algunos peces de colores.

Algunos de esos sistemas nerviosos centrales de los peces han sido utilizados para el cultivo de tejidos.

Antes de que se hubiera podido llevar a cabo cualquiera de estos trabajos hubieron de solicitar al comité de ética de los animales de la universidad los pertinentes permisos. Tal situación, no planteada hasta entonces, suscitó encendidas polémicas dentro de los estamentos de la propia Universidad de Australia Occidental. El comité de ética de los animales fue creado para decidir sobre la validez de la utilización de animales para la investigación científica, no artística. A tal fin, sus miembros proceden de los científicos, mundo de la veterinaria y médica equilibrada con miembros de organizaciones de derechos de los animales. El Comité de ética creado para tal fin, no se consideró capacitado para decidir sobre tan espinoso asunto, por lo que

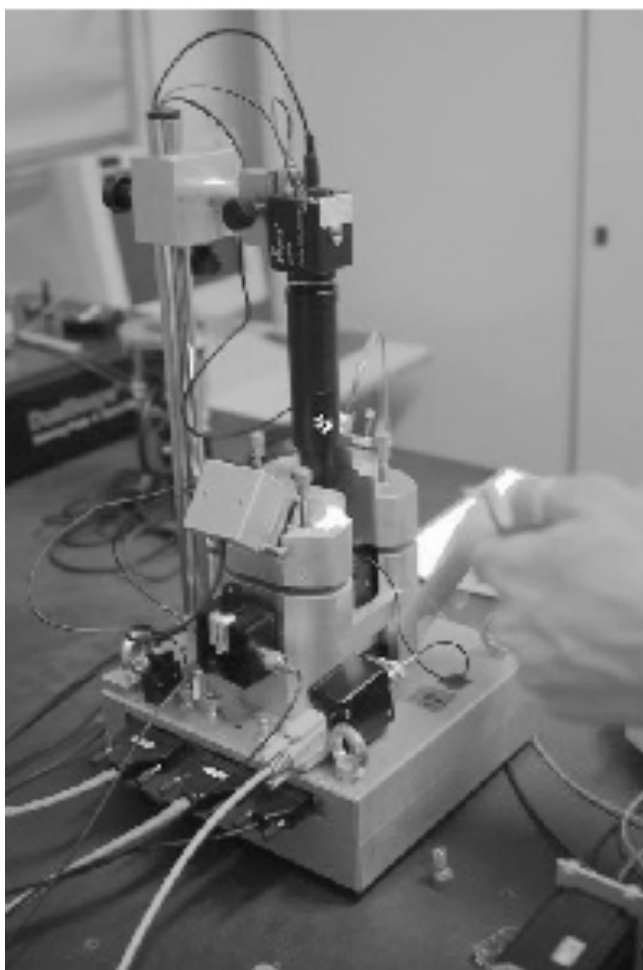


Fig. 156. SymbioticA. 2000.



finalmente adoptaron la decisión ejecutiva de evaluar en primera instancia los méritos científicos de esta nueva manera de trabajo, para posteriormente poner en marcha un debate público para razonar sobre el uso de animales con fines artísticos. Su objetivo no era otro que componer un comité cualificado que estuviera en condiciones de evaluar la interacción de una obra de arte con estos parámetros de ciencia.

Pero las preocupaciones éticas de SymbioticA no se han resuelto todavía, y éstas van aumentando en la medida que nuevos proyectos comienzan su curso. El proceso continúa poniendo de relieve cómo los límites del pensamiento contemporáneo van siendo empujados hacia nuevas fronteras e inesperadas resoluciones. Los retos a los que tendrá que hacer frente nuestra sociedad, en un futuro no muy lejano, habrán de medirse con los nuevos dilemas éticos, y estos darán o no paso al uso generalizado de esta biotecnología.

Para aportar luz en estas disquisiciones se están organizando foros abiertos y dinámicos para tratar de desarrollar las directrices y mecanismos que evalúen dicho uso responsable de los tejidos humanos y del resto de los animales. Además se intenta esclarecer el alcance que pueden llegar a tener las venideras prácticas artísticas realizadas a partir de la manipulación de material genético, las consecuencias del desarrollo y del control de los seres con sistema nervioso central, el tratamiento en estado de semi-vida de los organismos, el uso de agentes patógenos peligrosos, etc.



3.9.5 Residencias

En Symbiotica se vienen desarrollando durante la última década diferentes periodos de residencia para creadores de diversa índole que enunciamos a continuación, algunos de los cuales analizaremos en profundidad en capítulo aparte. Han sido más de 60 residentes de países como Australia, EE.UU., Reino Unido, Portugal, Canadá, o Singapur, entre otros, entre los que se encontraban artistas, escritores de ciencia ficción, historiadores del arte, teóricos políticos, geógrafos, científicos y músicos:

Año 2000: Phil Gamblen, Trish Adams Y Marcos Grey Smith

Año 2001: Trish Adams y Andre Brodyk

Año 2002: Adam Zaretsky, Andre Brodyk, Nigel Helyer y Barbara MacCallum.

Año 2003: Barbara MacCallum, Walsh Meredith, Cynthia Verspaget, Donna Franklin, Williams Tess y Kira O'Reilly

Año 2004: Williams Tess, Kira O'Reilly, Jason Davidson, Boo Chapple, Jennifer Willet, Shawn Bailey, Tanya Visosevic, Guy Ben-Ary y Marta de Menezes.

Año 2005: S. Chandrasekaran, Tanya Visosevic, Guy Ben-Ary, Marta de Menezes, Shannon Bell, Janet Osborne y Paul Vanouse.

Año 2006: Jenny Boulboulle, Paul Vanouse, Tanya Visosevic, Guy Ben-Ary, Donna Franklin, S. Chandrasekaran, Boo Chapple, Jennifer Willet, Shawn Bailey, Marie-Pier Boucher, Paul Thomas, Cat Hope, Rob Muir y Kirsten Hudson.

Año 2007: Hege Tapio, Phil Ross, Perdita Phillips, Steve Kurtz, Lucia Sommer, Orlan, Tagny Duff y Adele Senior.

Año 2008: Tagny Duff, Natalia Matewecki, Gail Wight, Perdita Phillips, Deborah Dixon, Alicia King, Steve Kurtz y Lucia Sommer.

Año 2009: Tagny Duff, Meredith Walsh, Pia Interlandi, Kathy High, Hannah Rogers y Alexandra Daisy Ginsberg.

Año 2010: David Kang, Svenja Kratz y Pernille Leth-Espensen.



3.9.5.1 “Fish and chips” y Meart 2001

Uno de los más punteros de SymbioticA es el denominado “Fish & Chips” (2001), que luego pasó a llamarse “MEART” (Se cambió el nombre porque dejaron de usar neuronas de pescado para usar neuronas de la corteza de embriones de rata.). Reúne a artistas, científicos, programadores e ingenieros que están cuestionándose todas las preocupaciones éticas que estas propuestas novedosas contraen en la sociedad actual, además de seguir adelante con sus propias obras plásticas. Entre otros a Douglas Bakkum, Guy Ben Ary, Dr Stuart Bunt, Oron Catts, Phil Gamblen, Matt Richards, Iain Sweetman, Gil Wienberg o Ionat Zurr. Todo este proyecto, pionero en su género de investigación interdisciplinar, genera una serie de problemas que antes no existían en el terreno de la investigación universitaria, en la ciencia y en el arte. La instalación MEART (artista semi-vivo) fue distribuida en diferentes lugares del planeta que trabajan al unísono. Con ella se propone fusionar la biología y la máquina y hacer emerger la creatividad de una entidad semi-vida. Constaba de tres partes:

'Wetware' - las neuronas de la corteza de embriones de rata cultivadas sobre una MultiMatriz de electrodos.

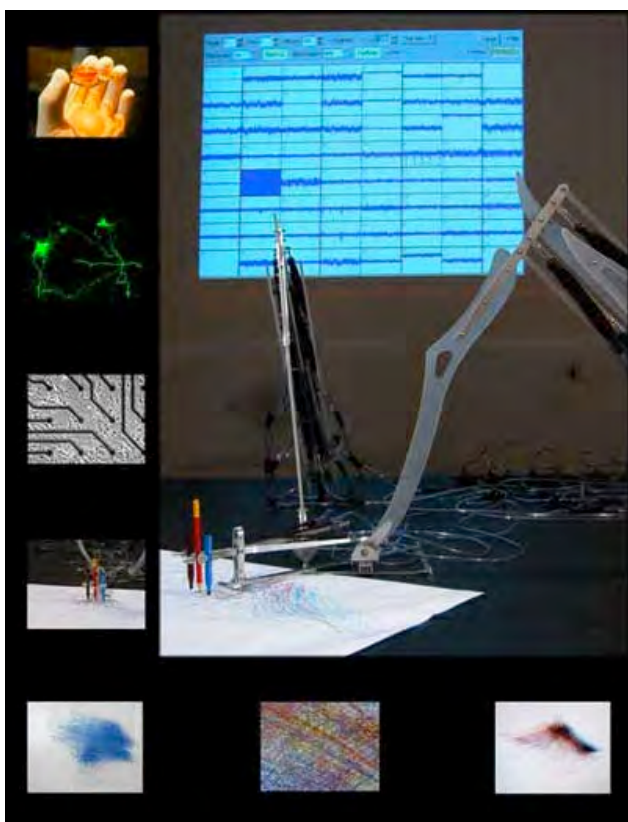


Fig. 157. Meart 2001

'Hardware' - el brazo robótico de dibujo.

'Software' - que las interfaces entre el soporte biológico y el hardware.

Constaba de un brazo robótico como cuerpo de la obra, con tres barras de diferentes colores que dibujaba sobre una hoja en blanco en el laboratorio de Guy Ben-Ary en la Universidad de Australia Occidental, en Perth, las órdenes que le llegaban vía Internet desde el laboratorio del doctor Steve Potter en el Instituto de Tecnología de Georgia, en Atlanta (a 19.000 kilómetros). El cerebro inductor está conformado por 50.000 células nerviosas de rata que viven en un acuario electrónico para mantener activas las neuronas. Esta organización semi-viva tiene la capacidad de imitar unas funciones



Fig. 158. Fish and chips. 2001

corporales básicas, mirar, procesar y trazar sobre un papel. Percibe el mundo exterior a través de una cámara que actúa a modo de ojos, para luego procesar esa información por medio de las neuronas que realizan las funciones cerebrales, éstas hacen reaccionar un brazo robótico que a distancia actúa consecuentemente como cuerpo expandido.

Este triplete híbrido formado por wetware-software-hardware realiza creaciones espontáneas, automáticas. Aúna el arte interactivo, la cibernética, el arte cinético y la robótica, la vida artificial, la inteligencia y la biología.

Responde a unos impulsos y produce grafismos más o menos expresivos. Pero, ¿qué pasará si el sistema evoluciona hasta adquirir cualidades que se asumen únicamente para los seres humanos, y sus destrezas llegar a emular lo que hoy conocemos como arte? Uno de sus objetivos es incorporar al constructor la capacidad de aprendizaje. El concepto de identidad quedará cuanto menos extendido más allá de nuestra comprensión cultural y humana. Esta nueva identidad, combinación de diversas tecnologías deslocalizadas y distantes entre sí,

cuestionará: ¿Qué es la creatividad? ¿Qué crea el valor en el arte? ¿Qué es lo que hace a una persona un genio?

3.9.5.2 Tissue Culture & Art Project (TC & A. 2000) y Piel sin víctimas (2004).

Este proyecto iniciado en 1996 puede ser considerado como el pionero dentro del nuevo paradigma artístico que aspiran a lograr los integrantes de SymbioticA. Consistía en la aplicación de las primeras tecnologías de manipulación de tejidos empleadas como un medio de expresión plástica, que lejos de ser un planteamiento futurista o sonar a guión de ciencia ficción llegó a ser totalmente real. Pudo ser llevado a cabo por la colaboración del profesor Arunasalam Dharmarajan de la Escuela de Anatomía y Biología Humana y de Verigen, una empresa especializada en la ingeniería tisular del cartílago para aplicaciones clínicas.

TC & A (a partir de este momento nos referiremos al proyecto por sus siglas)



Fig. 159. TC & A.2000

tenía como objetivo crear esculturas compuestas por tejidos semi-orgánicos, lo que podríamos denominar formas “semi-vivientes” a la espera de mejor término. Tal configuración en estado de vida suspendida, se logró mediante el cultivo de células en una atmósfera especializada, generada dentro de biorreactores. Consta de un recipiente en el que se lleva a cabo un proceso químico que involucra organismos o sustancias bioquímicamente activas derivadas de dichos organismos. Este proceso puede ser aeróbico o anaeróbico. Estos biorreactores son comúnmente cilíndricos, variando en tamaño desde algunos mililitros hasta metros cúbicos y son usualmente fabricados de acero inoxidable. Él mismo provee todos los servicios que son necesarios para el cultivo, tales como mezclado, termostatación, suministro de oxígeno, entradas para adición de nutrientes, control del pH, etc. necesarios para el sistema de



Fig. 160. Tissue Culture & Art Project 2004.

cultivo.

Son por tanto creaciones crónicas, elaboraciones artificiales sobre estructuras absorbibles de material biodegradables (bio-polímeros) según las formas deseadas, a las cuales se les implantarían células vivas de organismos complejos, que en cierto sentido nacen, compuestos de materia sintética y de materia biológica. Los Polímeros, provienen de las palabras griegas Poly y Mers, que significa muchas partes, son grandes moléculas o macromoléculas formadas por la unión de muchas pequeñas moléculas: sustancias de mayor masa molecular entre dos de la misma composición química, resultante del proceso de la polimerización. Los polímeros pueden ser de tres tipos: Polímeros naturales: provenientes directamente del reino vegetal o animal. Por ejemplo: celulosa, almidón, proteínas, caucho natural, ácidos nucleicos, etc. Polímeros artificiales: son el resultado de modificaciones mediante procesos químicos, de ciertos polímeros naturales. Ejemplo: nitrocelulosa, etonita, etc. Polímeros sintéticos: son los que se obtienen por procesos de polimerización controlados por el hombre a partir de materias primas de bajo peso molecular. Ejemplo: nylon, polietileno, cloruro de polivinilo, polimetano, etc.

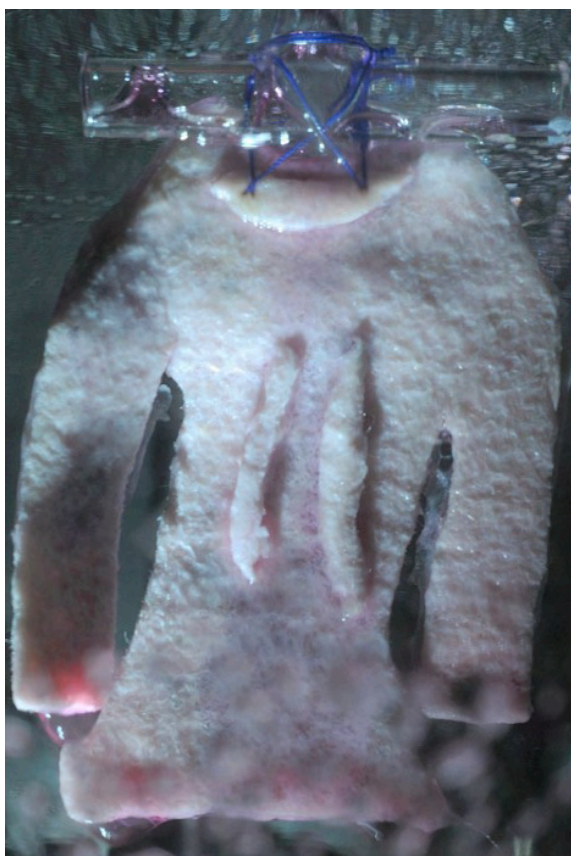


Fig. 161. Tissue Culture & Art Project Piel sin víctimas. 2004.

Puesto que tienen forma física, que ocupan un espacio real, podríamos entenderlas claramente como entidades-escultura, como configuraciones espaciales que están subvirtiendo y aniquilando las fronteras, que hace menos de una década separaba lo que por un lado había nacido (naturalmente) y lo que ha sido fabricado. Es decir esta irrupción biotecnológica posibilita la fusión en un todo de una parte animada y otra inanimada, poniendo por añadidura en cuestión nuestras relaciones corporales con el medio ambiente construido que nos rodea. Llevar adelante esta novedosa apuesta plantea una serie de argumentos que luego serán comunes al resto de propuestas consiguientes.

Las cuestiones que esta obra presenta nos remiten al momento en el que los seres humanos comenzaron a cubrir sus cuerpos, menos adaptados a las condiciones climáticas que sus parientes

los monos. Este primer acto de supervivencia básica ha llegado a convertirse en un ritual social complejo, que con el tiempo ha logrado transformar el concepto de “prenda” hasta convertirlo en un objeto evocador, sofisticado y expresivo capaz de



Fig. 162. TC & A. Filete semivivo. 2000.

proyectar el estado anímico, la propia identidad, la clase social, la posición política, etc. Pero más que la reflexión sobre la historia de las prendas, el proyecto TC&A, problematiza con el concepto de prendas de vestir confeccionada a partir de un tejido semi-vivo que desde SymbioticA denominan “PIEL sin víctimas” con forma de abrigo.

Esta prenda enfrenta el discurso científico-plástico con las implicaciones morales que supone el empleo de la piel animal para confeccionar vestidos, aunque ofreciendo la posibilidad de contribuir al debate cultural sobre el uso de las pieles de animales para vestir, sin la necesidad de tener que matar a un animal para poder disponer de ello. A pesar del giro irónico por el precio que nuestra sociedad tecnológica habrá de pagar para lograr “esta utopía sin víctimas”.

Su intención no es ofrecer otro producto más de consumo, sino más bien plantear preguntas acerca de nuestra explotación de otros seres vivos. Entienden que su papel social como artistas es el de asumir un compromiso ejemplarizante que prepare un futuro quizá posible, que atempere sus efectos potenciales y la influencia que sobre nuestras percepciones culturales significarían esas diferentes modos de vida. Por este motivo esperan que su trabajo sea entendido dentro de este contexto cultural y social y no en las posibles derivas comerciales.

El TC & A-LIFE es el resultado de una residencia en la Ingeniería de Tejidos y Órganos laboratorio de fabricación de la Escuela de Medicina de Harvard en 2000. El primer filete se produjo a partir de células pre-natales de ovejas (músculo esquelético), recolectadas como parte de la investigación en técnicas de ingeniería de tejidos en el útero. El filete se produjo a partir de un animal que todavía no ha nacido.

3.9.5.3 NoArk (2007-2008)

Este otro proyecto afronta la posibilidad de variar la divulgación científica y como ha sido entendida ésta hasta el momento. A diferencia de las metodologías clásicas de la recogida, clasificación de muestras y la exhibición en las vitrinas de los museos de Ciencias e Historia Natural, la investigación biológica contemporánea ha variado estos métodos encargados de difundir el conocimiento científico. Los estudios que abordan, al estar centrados en la manipulación genética y la hibridación, rara vez son expuestos en público por iniciativa científica, en parte porque las condiciones de asepsia necesarias y los cuidados de las condiciones ambientales esenciales complican en gran medida su muestra. Este planteamiento, a priori invariable, ha sido desmontado por esta nueva propuesta que ofrece a la mirada del no especialista, esa trastienda de pipetas, tubos de ensayo e instrumental



Fig 163. NoArk. 2008

de laboratorio, subvirtiendo toda la normativa científica.

NoArk supuso otro paso más en el proyecto de investigación que tiene como objetivo ahondar en la crisis de renovación taxonómica acarreada por las nuevas formas de vida biotecnológica. Para su presentación pública se decidió preparar un contenedor experimental diseñado específicamente para mantener y permitir el crecimiento de una gran masa de células vivas y tejidos originados en diferentes organismos. Esta cápsula, una especie de burbuja quimérica, servía como un gran estómago o de sustituto del cuerpo, para toda la colección de fragmentos vivos que albergaba. Se trata de una experiencia de escenificación tangible y real, un modo didáctico de ver y comprender cómo la biología puede trabajar, una representación de “artesanía” biológica, que agrupa una

colección unificada de sub-organismos inclasificables

Para crear NoArk se emplearon grupos de células tomadas de diferentes bancos de tejidos, de laboratorios, de museos y de otras fuentes no descritas. Esta vida fragmentada introducida en una gran burbuja quimérica compone un nuevo cuerpo técnico-científico artificial, que en cierto sentido no es más que una amalgama unificada de sub-organismos heterogéneos, difícil de clasificar, al menos como cuerpo. A pesar estas particulares características ganó el segundo premio en el prestigioso concurso internacional de arte VIDA 10.0.



Fig. 164. NoArk. 2008.

3.9.5.4 Disembodied Cuisine (2000)

La idea e investigación en este proyecto comenzó en el año 2000, en el laboratorio de Ingeniería de fabricación de Tejidos y Órganos del Hospital General de Massachusetts, en la Universidad de Medicina de Harvard. (www.cabinetmagazine.org)

En Disembodied Cuisine, a pesar de mantenerse como se indicaba anteriormente, los mismos principios rectores que SymbioticA marca en sus exposiciones, la performance de comer carne semiviva al final de la exposición supuso diferencias radicales respecto de los proyectos anteriores. El hecho de cocinar y cortar un bistec después de cuatro meses de crecimiento en ese peculiar estado existencial, va más allá de las primeras exposiciones de carácter más o menos visual (www.cabinetmagazine.org)

Estos filetes, del tamaño de una moneda, provienen de unas células de oveja y son estructurados sobre un polímero PGA degradable, para el que se han utilizado células prenatales recogidas a partir de un útero. Desde entonces la NASA ha estado experimentando en el cultivo de tejido de músculo esquelético de peces de ingeniería para el consumo de alimentos en los viajes espaciales.



Fig. 165. Disembodied Cuisine. 2000

Para crearlo se utilizaron métodos de ingeniería tisular similares a los desarrollados para la producción de otras bio-partes artificiales del cuerpo. El plan original era crear nuevamente una “carne sin víctimas”, sin la participación de la ganadería y el posterior procesamiento (matadero, congelación, distribución, etc.). Para ello se precisaron hacer una biopsia a un animal y hacer que las células obtenidas proliferaran in vitro, eliminando completamente las trazas de participación animal en el proceso y de paso acabando con los problemas ecológicos y económicos asociados con la industria alimentaria, que para la cría de lo que al final del proceso será nuestra comida, también ha de crear organismos explotados en estados de vida más que dudosos.

Como existía el riesgo de que los laboratorios pudieran perder su licencia si trataban de ingerir los resultados del experimento, decidieron derivar dicha degustación de la nueva “carne” a un lugar alternativo: la exposición internacional del arte biológico “L’Art Biotech”, en Le Lieu Unique de Nantes, en marzo de 2003.



Fig. 166. Disembodied Cuisine. 2000

Concretamente para esa ocasión se utilizó una línea celular de la rana *Xenopus* para hacer crecer el músculo esquelético sobre los mismos polímeros biodegradables, para facilitar su consumo como alimento humano. Rana de cuerpo robusto y macizo provisto de dos potentes extremidades posteriores con membranas interdigitales entre sus dedos así como de unas pequeñas uñas al final de los mismos de donde deriva su

nombre común. Muy usada en experimentos biológicos.

El trabajo de cultivo de tejidos se hizo en el laboratorio dentro de un biorreactor de micro-gravedad, como viene siendo habitual en todas las creaciones que venimos comentando, durante casi tres meses. Esto permitió a la carne el crecimiento en tres dimensiones, aunque sin embargo careciendo de la textura propia de una carne animal. Se redujeron drásticamente el uso de antibióticos y al final del período de crecimiento (durante la exposición), los filetes de rana se marinaron la noche anterior al acto. Entonces se frieron con miel y ajo y los dos comisarios, el chef y seis voluntarios tuvieron la oportunidad de “deleitarse” en la ingesta de los cuestionados alimentos. Lamentablemente, como el período de crecimiento fue demasiado corto, buena parte de los polímeros no se llegó a degradar correctamente y los bistec presentaban una textura gelatinosa.

3.9.5.5 Oreja Extra a ¼ Escala (2003)

Este es el proyecto tipo que por su carácter grupal remarca el carácter específico de SymbioticA, ya que es fruto de la colaboración de varios artistas. Uno de los gérmenes de este acontecimiento plástico y que desencadenó el interés en los ingenieros creadores de tejidos fue el grupo de imágenes del ratón con el oído humano en la espalda en el que trabajó Sterlac en 1995. Se trata de un artista australiano que ante el abrumador dominio de la tecnología quiere demostrar que el cuerpo humano se convertirá en poco tiempo en algo obsoleto. Sus trabajos están basados en el desarrollo de él como hombre y la máquina. Cree que la biotecnología será la herramienta del futuro. Cree en el cambio de las partes de nuestro cuerpo



Fig. 167. Oreja extra a escala $\frac{1}{4}$. 2003

por unas nuevas que sean mejores y más eficientes y crea una estrecha relación entre ambos, máquina y hombre llevando las capacidades del hombre al límite. Ha realizado diversas instalaciones en la que su cuerpo es parte esencial de las propuestas conectado a diversos mecanismos.

Esta configuración espacial tan subversiva, caprichosa y arriesgada no podía por menos que suscitar el interés de la gente del laboratorio, que encontraron en la forma específica del pabellón auditivo un potencial escultórico fascinante, exento de su contexto original. Otorgarle una nueva ubicación distante de la funcional, resaltaría los valores volumétricos de la oreja, al estar separada de su origen. Cuando el artista se acercó a la Escuela de Anatomía y Biología Humana en la Universidad de la Australia Occidental con su proyecto bajo el brazo, la tecnología de los tejidos aun estaba en una fase de desarrollo inicial, por lo que se hubo de esperar a los años 2000-2001 para que en colaboración con el Dr. Joseph Vacanti, que es considerado uno de los fundadores del campo de la ingeniería de tejidos, pudiera ser llevado a término su proyecto. El tejido cartilaginoso parecía perder integridad estructural y la forma externa, con lo que hacía inviable el proyecto. Invitó

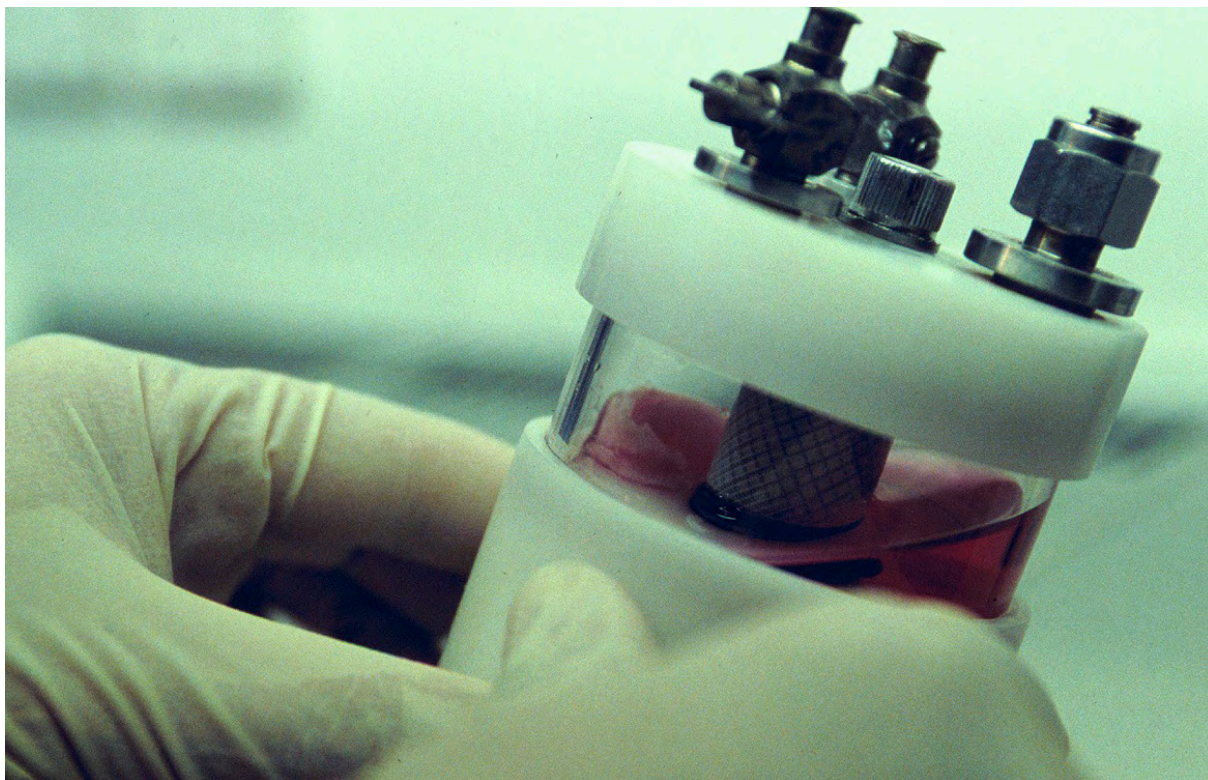


Fig. 168. Oreja extra a escala ¼. 2003

al grupo de SymbioticA a trabajar en el laboratorio de fabricación de Tejidos y Órganos del Hospital General de Massachusetts. Harvard Medical School.

Este doctor fue uno de los principales colaboradores en los intentos de crear la oreja en el ratón, ya que sus investigaciones sobre el cultivo artificial del cuerpo, entendidas como repuestos para las personas, eran de las más avanzadas en el momento.

Tuvo que ser durante el año 2003, cuando dentro del proyecto TC&A se desarrollaba otro proyecto, el anteriormente reseñado Disembodied Cuisine, cuando Oreja a escala ¼ pudo ser llevado a cabo. Aparte de la creación formal totalmente reconocible, puso en cuestión las nociones de totalidad, confrontando las percepciones culturales normalizadas de la vida tal cual ha sido configurada y entendida hasta ahora. Se hubo de buscar un elemento que fuera del interés de Sterlac y sus prótesis para completar la obsolescencia del cuerpo y que pudiera ser realizado por los ingenieros de tejidos semivivos. Como en los otros proyectos se empleó el bioreactor rotativo de micro-gravedad, para facilitar el crecimiento tridimensional de las células sobre una escueta prótesis independiente, haciendo de este modo innecesaria la participación de un organismo sustentante para alentar la propia existencia. Así la prótesis no es vista como un signo de falta, sino como un



síntoma de exceso. En lugar de la sustitución de una falta o mal funcionamiento de parte del cuerpo, estos artefactos son adiciones alternativas a la forma del cuerpo y la función.

Por tanto podríamos catalogar el resultado como una semi-oreja, que obviamente no puede oír pero sí evocar futuros escenarios subversivos en relación con la humanidad y sus relaciones con las nuevas entidades de vida alternativa.

Ha sido presentada en cinco ocasiones hasta la fecha en diferentes modalidades expositivas y contextos. Queriendo destacar en todas ellas más que el proceso de sustentación y cuidado que una entidad de estas características precisa, mostrar la existencia de la oreja como un objeto de vida parcial posible. No obstante en tres de las primeras exposiciones, la oreja tuvo que ser expuesta dentro del cuerpo artificial que la mantiene viva (el biorreactor y incubadora) por razones técnicas. Una cámara montada dentro de este nuevo tipo de órgano amplifica la imagen de la oreja en el interior y los sonidos de este órgano (ventiladores y bombas).

El siguiente fue mostrado en la Galería Nacional de Victoria como parte de Premio de Arte Contemporáneo de Clemenger, en los talleres del ferrocarril Midland en el marco de la revisión de Live Nation Art. En esta última muestra formó parte de un colección que reunía el Arte de la era de la biotecnología. En ella se presentó en un espacio en blanco compartiendo espacio con obras de otros artistas.

Posteriormente la Galería Kapelica de Ljubljana, Eslovenia, ya la expuso como una pieza exenta. En este caso la instalación de la pieza fue realizada en un espacio oscuro (un tono de color negro al 80%) para separarla formalmente de las otras obras. Esta galería es reconocida internacionalmente por su compromiso permanente con la actualidad plástica. Se encuentra en una antigua capilla (de ahí el nombre), reconvertida en sala de exposiciones y que todavía conserva algunas referencias arquitectónicas de su pasado religioso. Es de destacar una circunstancia que se empleó como elemento estimulador de la experiencia visual. La obra se podía contemplar a través de un pequeño hueco que quedaba en la ambos lados de una cortina. Esto pareció funcionar muy bien con el público que no podía resistir su curiosidad voyeurista a asomarse detrás de esta barrera. Las reacciones de los espectadores incrementaba el valor de la experiencia al proporcionar una contemplación científica habitualmente prohibida.

El posicionamiento de la oreja en el lugar destinado al altar mayor confrontó además de con todo lo expuesto anteriormente, con los aspectos rituales, pues se exhibe sustituyendo un ritual religioso por uno científico. Esta fue la percepción de blasfemia que algunas personas entendieron al sentir desfigurada la imagen divina por una creación monstruosa.

A los ojos de críticos culturales como Paul Virilio (2002) este proyecto puede ser visto como el ejemplo más extremo de arte despiadado, un brillante ejemplo de lo que él llama arte extremo. El resultado representa lo que considera la desfiguración ofensiva actual y sugerente del cuerpo humano. Una referencia inversa, una forma invertida al cuerpo de Artaud sin órganos ya que en este caso se trata de un órgano sin cuerpo o más bien un órgano con un cuerpo tecnológico.

Se defienden de esta nominación remarcando que su intención no es hacer arte despiadado, sino más bien de emitir una señal de advertencia destacable y un punto de partida de los discursos del nuevo huésped. Virilio no está de acuerdo con que el arte es una forma válida de disidencia, mientras que los integrantes de SymbioticA sí creen que es posible, si bien sin perder la consciencia del riesgo que la domesticación de estas tecnologías presenta. De ahí el constante examen que dicen dedicar a sus prácticas y estrategias para abordar las cuestiones de vida parcelada. TC & A está intentando redibujar el mapa de este nuevo terreno, con la esperanza de localizar las trampas que le son inherentes.

Esta disquisición abre un debate sobre qué es el arte autónomo y su validez dentro del marco cultural. En Adorno podemos encontrar el reconocimiento de su importante potencial emancipatorio cuando precisamente logra dicha autonomía, en el sentido de oponerse y denunciar la sociedad sin dejarse seducir por la industria cultural, como así sucede en la música de Brecht o en las novelas de Kafka. (Sosa, F. <http://aparterei.com>)

Según P. Kockelkoren sólo puede ser:

“Es la forma de arte que pone una plataforma transitable por encima de nuestra falta de fundamento constitucional. De esta manera, el arte se hace cómplice de la difusión de la forma convencional de la disciplina, pero al mismo tiempo, representa una crítica potencial al resistirse a ella”. (Kockelkoren, 2003:72).

Muchas de las propuestas de SymbioticA tienen su justificación dentro de lo que podemos entender como un arte de periferias, distante de los centros neurálgicos domesticados por el poder (económico, cultural, social, etc.)

TC & A tuvo la oportunidad de presentar por primera vez sus propuestas de vida modificada, a la que también podríamos denominar neovida, en el marco artístico del Festival Ars Electronica del año 2000. Aprovechar esta oportunidad para difundir sus trabajos dentro de el marco que ofrece una feria internacional de este calado, les obligó a plantear una estrategia expositiva milimétricamente ajustada para controlar el posible impacto de sus propuestas. Una de sus principales motivaciones era remarcar explícitamente que aquellas entidades expuestas estaban vivas y que por tanto precisaban una serie de cuidados, unas atenciones



que por supuesto estaban comprometidos a mantener. Su otro objetivo era poner de relieve y cuestionar los nuevos problemas que presentan estas tecnologías recientemente estrenadas, revisando al tiempo la nueva estructura del proceso de creación de vanguardia que defienden.

Una buena parte de su discurso hubo de hacer inflexión en la empatía y el cuidado que estos seres semi-vivientes necesitaban en todo momento, justificando de esta manera la construcción de una réplica exacta del laboratorio de cultivo de tejidos en el que fueron gestadas tales creaciones. Este recinto científico-clínico contaba con todos los aditamentos propios de este ámbito, no como tramoya envolvente sino con pleno funcionamiento práctico dentro del espacio expositivo. Por razones salubres y de asepsia hubo de ser cerrado dentro de una burbuja transparente de vinilo que permitiera su contemplación periférica para conservar las óptimas condiciones de supervivencia. Estos cuidados (indispensables) formaron parte sustancial de la obra artística como parte básica de la misma, condición que amplió el territorio conceptual y estético con una escenificación propia del cine de ciencia ficción y que aportaba aun más misterio a la obra, desmarcándose de lo que hasta entonces había implicado el montaje de una instalación artística. Este proceso se ha ido manteniendo en todas las subsiguientes instalaciones, para dejar evidencias de su nivel de compromiso con sus semi-seres vivos. Incluyen así mismo referencias a la historia de la ciencia y a la cultura popular

En términos generales, SymbioticA se ha visto abocada a tomar tres decisiones importantes en lo que respecta a su labor, para ofrecer justificaciones de peso de cara a la opinión pública e institucional. La primera es la de asegurar que no obtienen sus muestras de animales sacrificados por ellos para lograr estos fines, ni que tampoco infligen sufrimiento alguno a los mismos para obtener las células y tejidos necesarios; la segunda y tan exigible como la precedente es negarse a usar directamente el cuerpo humano o sus partes para sus trabajos; y la tercera, como hemos referido anteriormente, es la de instalar en todas sus exposiciones un laboratorio con los elementos necesarios para mantener las creaciones en estado de continuidad vital.

Estas medidas tratan de atenuar ciertas críticas y centrar el discurso sobre cuestiones que consideran más relevantes, como la existencia de estas nuevas realidades corpóreas, ese tipo de objeto/ser que desmonta las referencias asumidas hasta ahora a la concepción del cuerpo humano, tal cual ha sido entendido tradicionalmente. Quieren que sus planteamientos ayuden a ver la complejidad orgánica y sobre todo distinta que se avecina, es decir valorar las implicaciones de los metacuerpos con los que trabajan, en consonancia con las aportaciones que viene haciendo el campo de la genética. La ingeniería genética, en las dos últimas décadas ha permitido mejorar o al menos imaginar que la vida del hombre puede



mejorarse. Así mismo, los mismos parámetros de evolución genética son los que han inspirado a la electrónica, creando así la disciplina “a-life” (vida artificial), heredera de la IA (Inteligencia Artificial).

bioARTISTAS

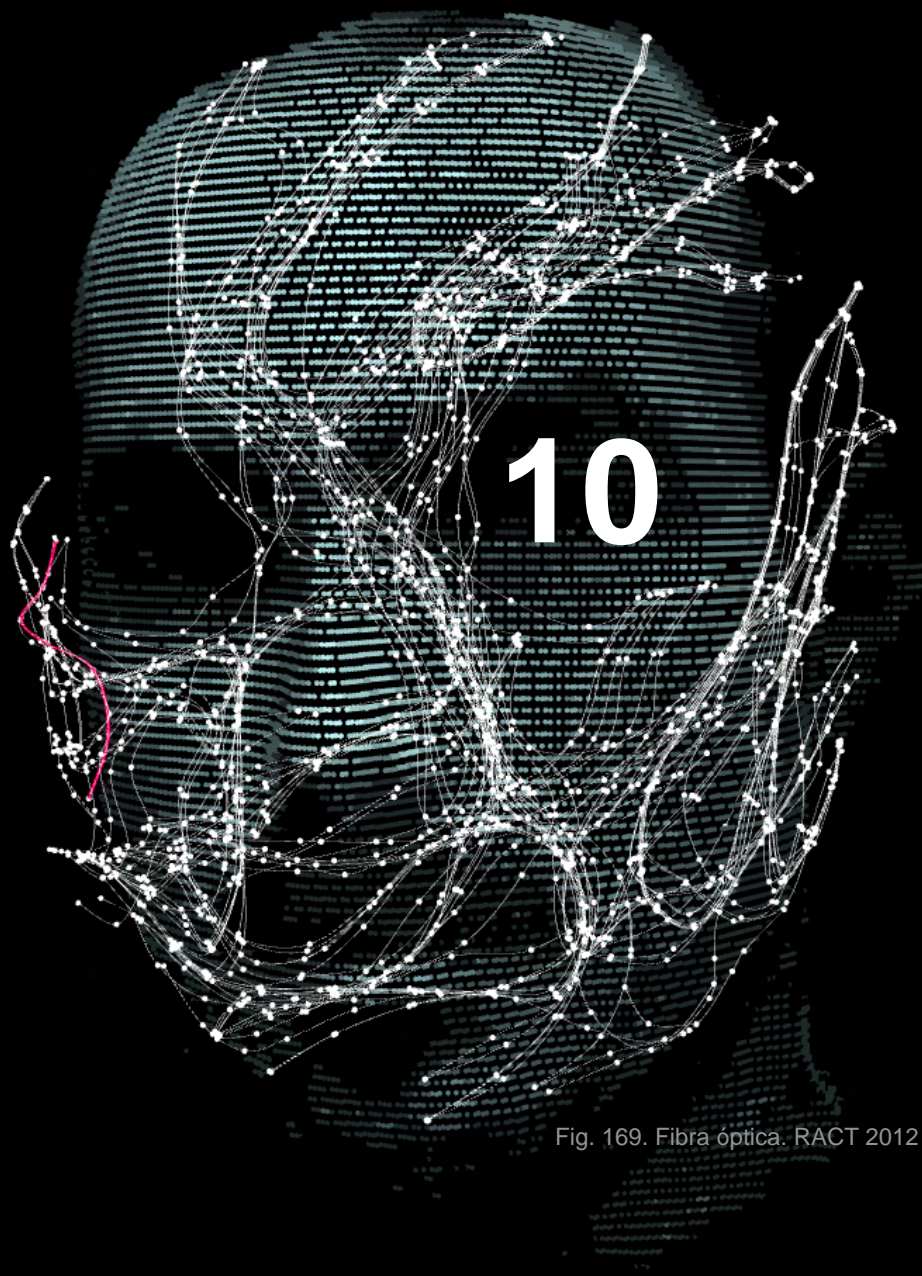


Fig. 169. Fibra óptica. RACT 2012

3.10.1 Contexto

Desde principios de los años 80 las imágenes ya no son un producto final como era propio en el ámbito de las Bellas Artes, sino que pertenecen a un contexto comunicativo más amplio, de carácter multidireccional y que además es interactivo. Es decir, ya no hablamos nunca de una obra resultante y por tanto acabada, sino de una obra que sigue en proceso.

La propuesta artística del ámbito del tecnoarte tiende a la animación y el desequilibrio como los mediaart (usando el teléfono, el fax, la radio y los circuitos de televisión) en ellos el paradigma espacio-temporal quedó desmembrado, sobre todo a partir de la irrupción de la informática, que la hizo más global; por su accesibilidad, los procesos de comunicación se insertaron en las obras alterando su lenguaje y exhibición. Esta experiencia estética representa la reducción última del objeto artístico (epitomizado por Marcel Duchamp) y coloca definitivamente el debate artístico más allá de la acción como forma, y de la idea como arte.

La escena social contemporánea, irrigada por unos medios electrónicos que nos facilitan un tipo de realidad trenzada por un indigestible flujo informativo que además redibuja la estética tradicional. La fusión que propician los ordenadores y la telecomunicación han ofrecido un contexto nuevo al arte y la participación de la tecnociencia ha implementado sus formatos de maneja decisiva. Los medios de trabajo artísticos actuales se identifican más con la intersección de nuevos procesos condicionados por la tecnología, como forma de absorber las formas residuales resultantes del proceso de desmaterialización del objeto de arte. (De Duchamp al arte conceptual pasando por el videoart, netart, happening) las nuevas líneas de trabajo artístico se caracterizan por la inmaterialidad, son obras colaborativas, interactivas y han abolido la unidireccionalidad. Comunicar implica cambiar, volver a cambiar e intercambiar.

Su comprensión ya no se reduce a conocer la técnica y el código plástico, implica además tener muy presente el contexto de la sociedad de la información que la que producen, así como las teorías de pensamiento circundantes (postestructuralismo, teoría del caos, ETCS), en las que se reflejan las nuevas nociones del sujeto, del objeto, del espacio y el tiempo, de la cultura y la comunicación humana (Kac,2005, p.29). Atrás ha quedado el espacio ilusorio que nos propuso la pintura de los siglos anteriores (y casi el euclidiano de la escultura), ya que lo virtual, los procesos vivos y las posibilidades interactivas plantean nuevas vías estéticas al amparo de la tecnología. De esta forma el concepto de mensaje cerrado definido por un sujeto creador operante se desvanece y queda inhabilitado en la esfera del siglo XXI. Conceptos como emisor y receptor puros, han quedado



obsoletos con la desaparición de la linealidad comunicativa y su apertura multilateral. Nace un espacio aporético de información en flujo (Kac, 2005, p.30).

Si la publicación gráfica de la imprenta refrendó la figura del autor y el público, el juego múltiple de significados y mensajes en las redes lo disuelve y tensa, ahondando en la paradoja, reflejada ya por muchos pensadores: lo que te acerca es lo que te mantiene alejado.

Entonces el artista de codificador de mensajes ha pasado a ser en este modelo multidireccional, creador de contextos e interacciones. El antiguo espectador (participante usuario ahora), ha de recurrir a los mismos códigos de construcción usados por el artista para consensuar un significado viable. El proceso escrutador de la nueva obra es dinámico, fútil, multívoco y basado en las diferencias identitarias que se comparten. Esa nueva obra es realmente un contexto, una trama comunicativa que cambia con cada participante. Obviamente el posicionamiento jerárquico del artista se ve afectado. El prestigio asociado a la destreza, el oficio y la individualidad, la genialidad romántica dejan de recabar el mismo valor. Máxime si lo que se pretende es abordar los problemas actuales tales como el relativismo cultural, la indeterminación científica, la economía política, la deconstrucción literaria, la descentralización del conocimiento., Inevitablemente se han de usar herramientas propias de este contexto.

3.10.2 Del hilo del teléfono al control genético

Aunque lleguemos, en palabras de Jaron Lanier a la comunicación postsimbólica, ese espacio que Baudrillard (en “Simulaciones 1983:54) define como intangible, difuso y defracturado de lo real, donde es difícil diferenciar el signo, (el medio de McLuhan) y el referente (lo real). En las conferencias del Art Institute of Chicago, de octubre de 1991, explicó que comunicación postsimbólica es una de las direcciones que marca la realidad virtual. YA que gracias a los servicios de la red, las personas se encontrarían en el ciberespacio con otros medios diferentes a la palabra hablada, manipulando un avatar o el del interlocutor.

Los dadaístas se anticiparon a estos contextos tecnológicos que conocemos ahora con su propuesta de cuadro telefónico publicado en “Dada Art” por Tzara, Genner y Arp y que Moholy-Nagy materializaría en 1922 encargando telefónicamente seis cuadros de esmalte a una fábrica de señales de tráfico (TELEPHONBILD). Dijo: «..era como jugar ajedrez por correspondencia». Un anticipo de la piselización que sustenta hoy en día el arte digital. (Moholy-Nagy, 1947, p.79).

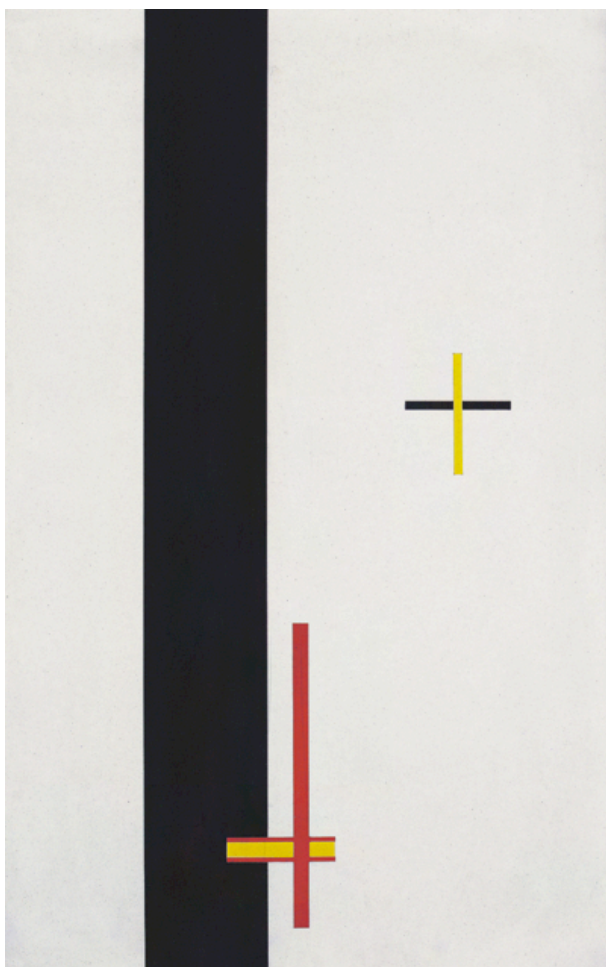


Fig. 170. Moholy-Nagy EM1. Telephonbild. 1922. MOMA

El artista ya podía estar distante. Fue tan importante para el arte electrónico como Picasso para la nueva figura, Duchamp para el conceptualismo y Kandinsky para el arte no referencial. Podía establecer una equivalencia semiótica dramatizando la idea aunus ejecutantes, lo cual representa el camino que después siguieron los conceptuales de los años 70 alejados del material clásico y de la noción de objeto de arte resultado de una mano hábil.

Este empleo tecnológico produjo una expansión del sincretismo entre lenguaje, ejecución y artes plásticas, evidenciado plenamente por el conceptualismo (enfatzado por la “cosa mentale” de Duchamp contra el resultado meramente visual de la pintura



retiniana). Se afianza la valoración del proceso por encima del producto, la experiencia por la posesión y el interés por el tiempo y el lugar más que por el espacio y la forma.

Con la biotecnología genética ha sucedido lo mismo que con la tecnología telefónica. Donde la inmensa mayoría de usuarios sólo eran capaces de ver un artefacto útil para comunicarse a distancia, artistas como Baxter, Grosz (1919) D'Anuncio (1921), Kosuth, Lee Byars, Van derBeek, Rauschenger, Bruscky, Ascott, Popper o Jacoby, han generado una nueva estética que va más allá de la problemática propia de las Bellas Artes. Han hecho del artista sólo un iniciador, un agente desencadenante de un proceso que plantea un significado indefinido, fruto de la hibridación de los procedimientos, los medios, los recursos y los fines.

La biotecnología se ha renovado hoy con el desarrollo de la genética, esto es, sobre el modo en cómo podemos ejercer un control sobre los organismos vivos a nivel microscópico. La cultura biotecnológica se ha visto complejizada gracias al aislamiento y control de genes específicos que juegan un papel determinante en la formación de órganos. Este control tan pormenorizado plantea para la medicina la posibilidad de hacer crecer órganos para lograr una reparación quirúrgica cosmética; lo que en un futuro no muy lejano será una reparación biológica plena.

En paralelo a la genómica, la biosemiótica (estudia la comunicación y la significación de los sistemas vivos enfatizando los contextos) ve en la comunicación la esencia de la vida. En paralelo la zoosemiótica enunciada por Sebeok (Sebeok. 1972: 448) ofrece la posibilidad de atender las comunicaciones de los animales y los mensajes de signos de los vegetales (Krampen 1981, p.187-209) amplifica las posibilidades para la biotelemática y la biorrobótica. Esta implementación del campo comunicativo es donde el BIOARTE encuentra un campo exploratorio extraordinario. En este tiempo de fusiones y conjunción de disciplinas, el ámbito biotecnológico ensancha el juego de significados, el juego de interacciones, generando hibridaciones a partir de operaciones convencionales de sistemas de comunicaciones existentes.

En la conjunción de elementos biológicos, telerrobótica, interacciones de lenguajes, espacios, tiempos, la información se altera generando un discurso coherente con nuestro tiempo. El BIOARTE trabaja con la contingencia, la indeterminación, la interacción dialógica confrontando cuestiones complejas como la identidad, la responsabilidad, la ética y la posibilidad de establecer puentes comunicativos (Kac, 2005, p.292).

Se interrelacionan organismos vivos y artefactos electrónicos. Los procesos biológicos de unos comparten mensajes con los circuitos de los otros. El resultado es un híbrido corporal plasmado en las redes, un nuevo cuerpo que se extiende

sobre la lógica de otros parámetros diferentes a los de la piel, lo que inevitablemente genera nuevas categorías corporales fruto de la hibridación. Por ejemplo en la obra “A-positive” de E. Kac, se consiguen nuevas funciones sensoriales o metabólicas gracias a la conjunción de lo humano y lo robótico. El evento fue en Gallery 2 de Chicago, el 24/09/1997, donde sondea la relación entre el cuerpo humano y las máquinas que incorporan elementos biológicos. (Kac, 2005, p.300). Esta constructo será denominado “biobot” (Robot biológico híbrido. Estos robots incorporan a su organización elementos biológicos reales, activos y sin desecar. En el caso de “A-positive”, el robot llevaba glóbulos rojos del artista, lo que le valió el nombre fe “Flebot”) y cumplirá una función de intercambio con el cuerpo al que se conecta. Del ser humano recibe nutrientes sanguíneos para extraer oxígeno con la que mantener una llama, símbolo arquetipo de la vida, a cambio de lo cual insuflaba dextrosa al cuerpo del artista. Estos son los parámetros de una obra dialógica en la que el organismo artificial ya no es un esclavo y al cual se le permite traspasar los límites sagrados de la piel para realizar funciones vitales, lo que instauro el concepto de red biológica, como lugar de intercambios de datos biológicos. (Kac, 2005, p. 300-302).

Nuestro cuerpo tiene una gran plasticidad tal y como evidencia ante los modos y cánones identificarías de las sociedades. Tanto los medios de comunicación como las redes sociales evidencian como los cuerpos se asimilan a cientos de avatares (reales o virtuales) que hacen de la piel una barrera desplazable. El arte, afectado también por estas fuerzas conceptuales y discursivas, trata de hacernos conscientes de aquello que puede escapar a nuestro rango visual pero que aun así nos afecta.

Kac denomina arte transgénico aquello que genéricamente conocemos como BIOARTE, puesto que se sirve de la ingeniería genética para crear seres vivos únicos sirviéndose de la transferencia de genes sintéticos, con la mutación de genes propios o con la transferencia de material genético natural de una especie a otra. G. Gessert, artista que trabaja con la hibridación de plantas, encontró en el trabajo fotográfico de Edward Steichen al primer artista que propuso y produjo arte genético. en 1949. Stericne dijo: “ La ciencia de la herencia, cuando se aplica al cultivo de plantas, que tiene como fin el atractivo estético, es un acto en sí creativo (Genetic Art, 1993:205). Esto establece una nueva relación entre artista, público y organismo transgénico. Los artistas podían ayudar a conservar la biodiversidad global con la invención de nuevas formas de vida, porque no hay arte transgénico sin un compromiso firme y una responsabilidad social o creado.

Existe por tanto una diferencia entre cría, cultivo e ingeniería genética. La cría no activa o desactiva genes, el cultivo los genera y la ingeniería genética los manipula directamente como se hizo con Dolly. Los artistas juegan hoy día a escribir una secuencia de ADN y enviarlo por mail a una empresa de síntesis recibiendo la semana un tubo de ensayo con la muestra secuenciada. El artista si adopta las



técnicas de un programador genético (cual ingeniero de software informático) nos llevará a conocer la creación de nuevas categorías vivas como los *plantianimales* (plantas con material genético animal o viceversa) y los *animanos* (animales con material genético humano o viceversa) (KAC, 2005, p.326). Lo que desplazará el siempre renovable concepto de la normalidad, dentro de un nuevo contexto crítico en el que desmontar los reduccionismos imperantes. A partir de aquí ¿qué será lo normal?

3.10.3 Artefactos artísticos

“Propongo que el arte transgénico sea una nueva forma de arte basada en el uso de las técnicas de ingeniería genética para transferir material de una especie a otra, o de crear unos organismos vivos singulares con genes sintéticos. La genética molecular permite al artista construir el genoma de la planta y del animal para crear nuevas formas de vida. La naturaleza de este nuevo arte no sólo es definida por el nacimiento y el crecimiento de una nueva planta o un nuevo animal, sino sobretudo, por la naturaleza de relación entre el artista, el público y el organismo transgénico. El público puede llevarse a casa las obras de arte transgénicas para cultivarlas en el jardín o criarlas como animales domésticos. No hay arte transgénico sin un compromiso firme y la aceptación de la responsabilidad por la nueva forma de vida creada así” (Kac, 2010).

Esta declaración de principios que hace el artista brasileño Kac nos sirve para orientar el signo de las nuevas creaciones artísticas, herederas de la desmaterialización del arte de los 60, bajo el umbral de la verdadera creación inmaterial, al menos por su carácter microscópico y que más tarde sí podrá llegar a tener cuerpo, un cuerpo vivo.

En el Manifiesto Cyborg, Donna Haraway sugiere que el concepto de cyborg (Organismo cibernético, híbrido de máquina y organismo, criatura de realidad social vivida y criatura de ficción) podría facilitarnos una nueva perspectiva para nuestra situación actual de tecnodependientes si perdiéramos el miedo a emparentar con los animales o las máquinas, es decir, a tener por tanto una identidad parcial o compartida.

“La lucha política es ver desde ambas perspectivas al mismo tiempo, ya que cada una revela tanto dominaciones como posibilidades inimaginables desde el otro punto de vista. La visión sencilla produce peores ilusiones que la visión doble o los monstruos de muchas cabezas”. (Haraway, 1991, p.148)

Pero estos intentos de Haraway en lugar de simplificar los problemas, convierten a la quimera resultante, como venimos reflejando, en un amasijo de relaciones paradójicas entre naturaleza y tecnología difícil de sacar a la calle, al menos en la actualidad. Los límites transgredidos, esas potentes fusiones y sus riesgos potenciales han de ser exploradas ineludiblemente de manera particular para llegar a lograr un progreso sostenible. Cualquiera de las apuestas que fuerzan el tránsito fronterizo de las ideas, reubican nuestras líneas de pensamiento en cuestión de pocos meses, abriendo el paso para la incorporación de nuevas aportaciones y descubrimientos, lo cual obliga a reorganizar las posiciones críticas y la elaboración de nuevos puntos de análisis. Con todo y a golpe de evolución, aquella amenaza Cyborg ha quedado deshabilitada, tras el surgimiento de la cultura cyber punk (Eco,



2007), así como la dualidad feo/bello que ha estado estructurando nuestra cultura occidental hasta la posmodernidad. Ya no tienen valor estético en sí, han quedado neutralizados por la realidad de los genocidios y masacres cotidianos. Haraway proponía acabar con las diferencias de género mediante la fabricación de cuerpos neutros, transhumanos, postorgánicos y a decir verdad, sus pronósticos van camino de cumplirse. Sirva como ejemplo la pequeña noticia aparecida en el diario El País (17 de marzo de 2010), en la que narra cómo un británico ha logrado ser declarado de sexo neutro. En paralelo, la columna contigua titulaba: “Una clínica de Londres sortea óvulos a la carta”.

Las posturas críticas de la teoría social que hemos abordado en otros capítulos, proporcionan una postura dialéctica con el fin de mediar entre de las visiones utópicas y distópica de la comunicación, mediada por la omnipresente informática y sus renovados gadgets. Artefactos de la vida diaria que condicionan el modo de relacionarnos, comunicarse y existir. En su auxilio, el concepto cyborg antes aludido, ayudó a entender la dilución del límite tradicional marcado entre tecnología y ser humano. La palabra cyborg se forma a partir de las palabras inglesas Cyber (netics) organism (organismo cibernético) y designa una criatura a medio camino de un organismo y una constructo mecánico, creada para mejorar las capacidades del organismo mediante tecnología artificial. El término fue acuñado por Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline en 1960 para referirse a una “persona mejorada” para sobrevivir en entornos extraterrestres. No obstante esas mismas teorías contemporáneas se hayan en fase de duda suspendida, temblando por la decisión radical de dejar atrás el pasado o seguir vinculadas a la narrativa histórica de la Ilustración, a la tradición prometeica o a la fáustica.

Su concepto hermano “cyborgian” (entendido, grosso modo, como habitante de Cyborgia) habla de una noción más amplia de la tecnología, como un fenómeno cultural que afecta y es afectada por las acciones de los actores sociales, sus prácticas y las diferentes representaciones de la realidad social, lo que podría hacernos comprender la línea que vincula con más amplitud de miras, ecología, humanidad y tecnología y por ende las nuevas versiones plásticas denominadas arte biológico, que proviene del landart y que están cercanas a la ecoingeniería. Esta disciplina vendría a ser como el antídoto restablecedor que las devastaciones humanas acarreen sobre los recursos, el ecosistema y la biodiversidad. Progreso, avance, ciencia, son ideas que tienen una vertiente oscura, contaminante, paradójica e igualmente tanto ayudan como destruyen.

Nuestro espectáculo ultramoderno, su “Star Systems”, nos surte de un conjunto creciente y especializado de artefactos a través de los cuales podemos ya interpretar los organismos de nueva manera. Lo que antes era un puro diseño exclusivamente biológico, forma ahora parte de una categoría más dentro de las construcciones

diseñadas por el ser humano. Cada aparato implementa nuestra realidad virtualizándola, mediando entre ella y nosotros como un filtro de café que retiene sus posos para darnos un producto digerible y aséptico.

Mantener esta dinámica implementadora, supone estar inmerso bajo una estructura de renovación, que tiene su sentido en continuada adquisición de apófisis para hacer que el ciclo tecnológico no se detenga. Así los nuevos avances, estratégicamente ofertados con la ayuda del marketing, se diseñan con sistemas incompatibles con el vigente, para dejar obsoleta la tecnología en días y forzar nuevas adquisiciones. Las buenas campañas de publicidad, es decir de engaño, se encargan de recordarnos que no nos podemos quedar retrasados, desactualizados, que necesitamos en definitiva comprar el nuevo invento, sin el cual sería insostenible la existencia. Así generamos una cantidad desorbitada de desechos, que esa misma tecnología suele olvidar. Puede servirnos como prototipo de compromiso el trabajo que realiza Mel Chin, un artista que ha estado trabajando en un proyecto ecológico desde 1990, colaborando con el científico Rufus L. Chaney para crear “Revivals”, una restauración ecológica de un vertedero tóxico en St. Paul (Minnesota). Para este proyecto experimental utilizó hiperacumuladoras, un grupo de plantas que extraen los metales pesados del suelo. Como las plantas crecen en ambientes tóxicos que absorben zinc y cadmio, metales que pueden ser reutilizados una vez que las plantas se cosechan, se seca y se queman.

Su esperanza es que esta tecnología llegue a servir como depuradora. Un proyecto artístico y al mismo tiempo elemento estimulador del espíritu ecologista y conservacionista de la biodiversidad del planeta, muy en consonancia con algunas de las tendencias sociales posmodernas de la actualidad, cuya celebración de la otredad, la diferencia, la alteridad y la inconmensurabilidad, abogan por el abandono de las ambiciones y los objetivos que estaban dentro del “proyecto de la modernidad”. El término que dio Jürgen Habermas para el proyecto de la Ilustración, elaborado con referencia a los ideales de progreso, la razón y la emancipación (Habermas, 1974). Estas actitudes de apertura y de fusión, sus planteamientos divergentes para conseguir la ruptura de los dualismos tradicionales o la unidad de los opuestos binarios.

La biología establece, como saber científico, dualidades como vivo/muerto, humano/no humano y propio/ajeno, definiciones que la permiten centrarse en abstraer, categorizar y explicar los procesos de la vida. Sin estas distinciones, la exploración biológica se encontraría con el vacío de la ambigüedad y la descategorización, lo que colapsaría la estructura de su visión; cuestión por el contrario plausible para las prácticas bioartísticas, pues adoptan también la metodología de las humanidades, preparadas para asumir la exploración de lo ambiguo. Es en este espacio de distinciones binarias endebles y ambiguas donde el



artista puede jugar un papel decisivo en revelar o plantearse preguntas a cerca de la biología, utilizando herramientas científicas.

Pero la divulgación de estos trabajos se encontraba, hasta no hace mucho en un guetto. Los pocos que hablaban de este arte eran expertos nada accesibles al público y sólo en ciertas revistas especializadas se lograban encontrar artículos. El papel determinante lo han tenido los blogs para hacer visible este tipo de arte. A veces conociendo muy poco o nada de tecnología, pero presentándolo de una forma muy simple, didáctica, divulgativa y abriendo los debates, ya que la tecnología es algo que simplemente llega (nadie nos interrogó sobre qué nos parecía inventar o no el teléfono). Pero ahora los artistas tienen la obligación de abrir esos foros éticos sobre la ciencia. Algunas obras pueden parecer realmente desagradables y repulsivas, pero si lo hacen con flores, está claro que no despertarán ninguna conciencia.

Las propuestas creativas que vamos a recorrer en este apartado tendrán como denominador común este aspecto fundente que aúna preguntas en torno a la tecnología, la conciencia ecológica, la dominación del cuerpo y las nuevas expresiones de la vida.

3.10.4. Bioartistas

3.10.4.1 Joe Davis

Este artista es uno de los precursores del bioarte con sus primeros proyectos “Dentro de la Vagina Poética” (1985) y “Microvenus” (1986). Joe Davis se había centrado en el ADN como portador de información no biológica, realizando un trabajo de colaboración con ingenieros genéticos. Diseñó una molécula que transfiriera a un organismo, vivo la bacteria famosa *E. coli*. Así, «Microvenus» conforma un organismo recombinante que contiene muchas copias de una molécula creada ya no por un científico sino por un artista. Como punto de partida para su trabajo, Davis eligió un antiguo símbolo germánico femenino de la vida y la tierra. Luego un programa de conversión genética tradujo el símbolo en bases de ADN que se incorporaron a las bacterias. Éstas pueden mantenerse sin cambios durante un largo período de tiempo incluso bajo condiciones extremas (por ejemplo, en el espacio), y llegar a reproducirse un gran número de veces. Gracias a estas características se quiso utilizar el ADN de “Microvenus” como un medio de comunicación interestelar. Los siguientes proyectos de Davis “De la vida” y “Vía Láctea ADN” (1994) también se referían a la cuestión de la codificación y la conversión de códigos genéticos. En esos años tuvo estrecha vinculación con artistas más jóvenes, como Adam Zaretsky, Oron Catts, Ionat Zurr y Guy Ben-Ary, cuyo arte es creado exclusivamente en un

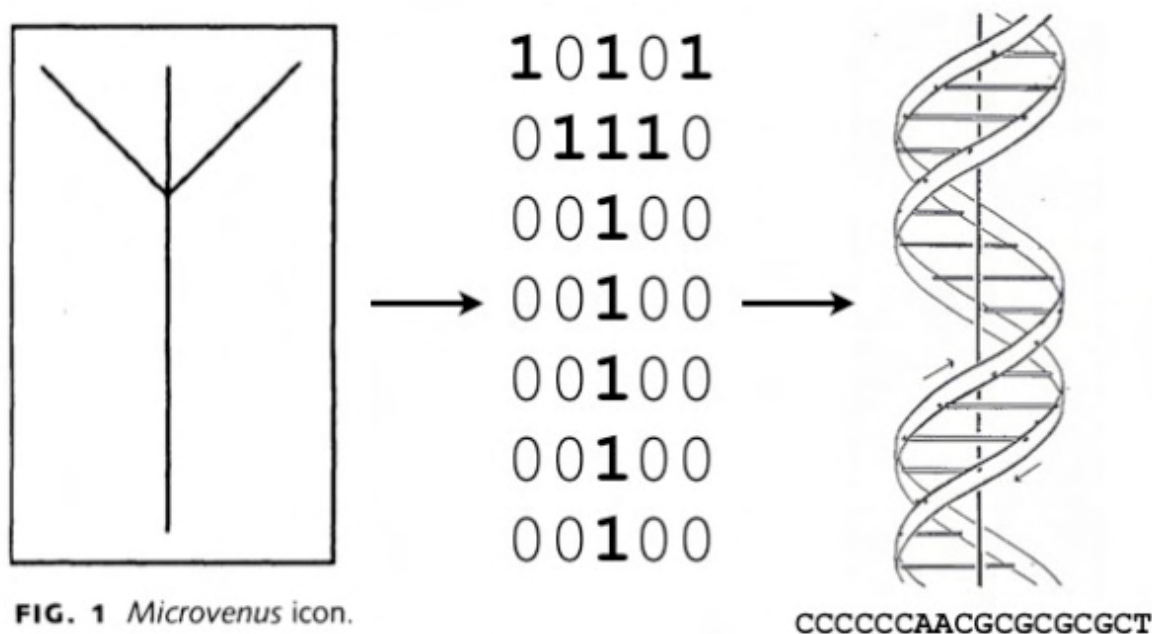


Fig. 171. Davis (1994) y su colega, Dana Boyd, sintetizan moléculas de ADN para hacer un detalle anatómico que no se incluyó en el Pioneer.



laboratorio. En la actualidad son relevantes figuras del bioarte con proyectos como “Fish & Chips”, “Tissue Culture & Art” (1996), así como «Pig Wings» (1997).

En noviembre de ese año, la revista científica *Nature* reseñó una exposición celebrada en la Universidad de Harvard (Cambridge, Massachusetts) bajo el título de “Genetic art”. En la muestra se exhibía una cepa de la bacteria “*Escherichia Coli*”, que había sido desarrollada entre diciembre de 1993 y enero de 1994, en colaboración con el Laboratorio de Estructura Molecular del MIT Biología, instituto en el que tenía Beca de residente el artista, y el Laboratorio de Wittig Burghardt, de la Universidad Libre de Berlín. Joe Davis quería presentar esta recombinación congelada de la bacteria en las instalaciones de la universidad, pero el departamento de seguridad de la misma consideró como un riesgo y exigió que los organismos fueran “desactivados” con formaldehído y cloroformo. Esta imposición en la que primaba la seguridad de los visitantes pone de manifiesto que un artista puede hacer un uso de las técnicas de ingeniería genética con cierta libertad, pero al final no decide sobre la forma de su presentación. En este caso, la decisión fue del departamento de seguridad de la universidad.

Esta exposición intentó sobrepasar de manera evidente los límites entre el arte y la ciencia, estableciendo un puente entre las culturas marcadamente separadas hasta aquel momento, objetivo que diluyó la administración universitaria. Esta bacteria es quizás el organismo procarionte más estudiado por el ser humano, se trata de una bacteria que se encuentra generalmente en los intestinos animales, y por ende en las aguas negras. Fue descrita por primera vez en 1885 por Theodore von Escherich, bacteriólogo alemán, quién la denominó *Bacterium coli*. Posteriormente la taxonomía le adjudicó el nombre de *Escherichia coli*, en honor a su descubridor. Ésta y otras bacterias son necesarias para el funcionamiento correcto del proceso digestivo.

3.10.4.2 Eduardo Kac

Artista y profesor brasileño asistente de arte y tecnología en el Departamento de Arte y Tecnología del Instituto de Arte de Chicago.

Como hemos referido en algunos de los apartados anteriores, Kac es uno de los artistas más destacados y representativos de este nuevo ámbito creativo. Como teórico de los massmedia, aparte de trabajar plásticamente, investiga los vínculos de éste con la ingeniería genética. Pretende que el arte imite a la ciencia, sino que la ciencia desarrolle un proceso de expresividad artística capaz de superar su dimensión utilitaria. Fue en la edición de *Ars Electronica* del año 1999 cuando dio a conocer el nacimiento de una nueva disciplina creativa: el arte transgénico. El

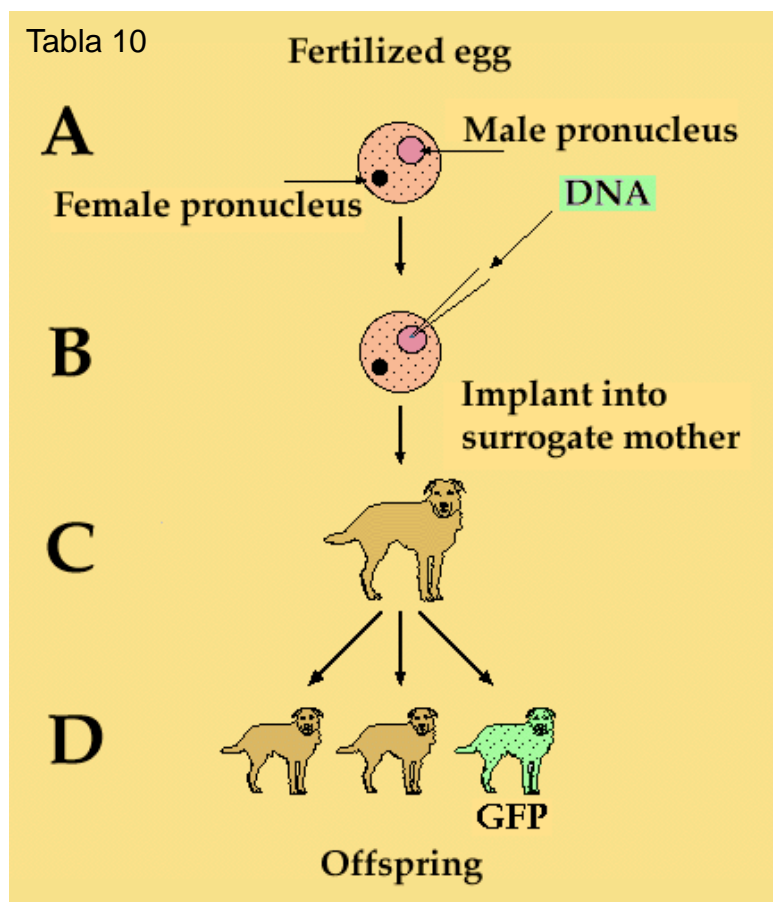
argumento que propuso en su estreno fue que si los avances de la genética van a cambiar por completo nuestra sociedad, una de las vías de reflexión posibles sobre estos cambios es el arte, para lo cual éste habrá de utilizar las mismas herramientas y técnicas que los científicos. Planteó una postura dialógica de romper con la idea de que el artista genera objetos, representaciones. Abrió la posibilidad de establecer relación entre el artista y la obra como una relación de seres vivos. Para ser consecuente con sus propuestas, por ejemplo lleva un chip en la pantorrilla, como el que se pone para identificar a las mascotas, que se injertó en público, en TV, en ese mismo año. Kac se registró como dueño y animal al mismo tiempo.

En sus primeros proyectos “GFP K-9” (1998), un perro bioluminiscente (Tabla 10); “GFP Bunny” (2000), un conejo verde brillante, la instalación “Génesis” (1998-1999) o la instalación online de transgénicos “El octavo día” (2001). Con estas obras, Kac abre el debate sobre una forma nueva de entender el arte. Sus primeros trabajos se centraron en las telecomunicaciones y la telepresencia, valorando cuestiones sobre la percepción de la realidad.

Mi mensaje no es científico; es una reflexión sobre los cambios de la percepción, los cambios culturales y políticos, las implicaciones filosóficas producidas por la expansión y la modificación de la percepción del ser humano (...) Hago un arte que habla de cosas humanas, como todos los artistas. Quiero crear nuevas realidades. (Kac, 2005, p.49).

Posteriormente, mediante la creación de animales transgénicos y su integración social, pretende llamar la atención sobre los efectos culturales y las consecuencias de una tecnología a la que no se puede acceder visualmente. Su tarea consiste en hacer transferencias de genes sintéticos de los organismos naturales y los genes de una especie a otra usando herramientas de la biotecnología, para la creación de organismos originales y únicos. Aunque su trabajo está orientado a la creación simbólica, a la presentación de obras que inciten a la reflexión, ya hay empresas que empiezan a usar estos adelantos para crear peces decorativos con colores ajenos a la naturaleza, gatos modificados que no producen alergia, etc. el mercado no se sustrae a sacar réditos inmediatos y hacer vendible cualquier cosa, sea o no ético.

En su instalación “Génesis”, Kac intenta hacer visibles los procesos biológicos y los procedimientos tecnológicos que durante años ha sido práctica habitual en los laboratorios de investigación. Esta obra remarca el crepúsculo de lo digital, pues la revolución digital está completa, aunque seguirán produciéndose cambios, pero se tratará sólo de expansiones. Aumentaba del ancho de banda, la convergencia de las tecnologías y el auge de los dispositivos portátiles. Para el arte el medio digital se ha convertido además en un mecanismo más de representación a través del texto, la imagen y el sonido, es decir prorroga el lenguaje con otros sistemas más



Esquema de creación de "GFP K-9" (1998), el perro bioluminiscente;



Fig. 172. Aspecto definitivo de "GFP Bunny" (2000)

sofisticados. Esta es una de las principales fallas de la incorporación de las nuevas tecnologías a la educación. Los temarios no han evolucionado, simplemente se han transformado mediáticamente, pero conservando las mismas estructuras analógicas, lo que disminuye su efectividad y demuestra el despilfarro de recursos puestos en su desarrollo. A Kac le interesa dejar el saturado mundo de la representación y dar paso a la presentación, es decir que las creaciones salgan de la pantalla y ocupen el espacio físico. Esta obra persigue poner de manifiesto estas ideas ya que envió on line la bacteria creada y le fue devuelta en estado físico. Su presentación se realizó en una habitación oscura, dentro de una caja de petri iluminada en un pedestal, sobre la que se coloca una cámara de vídeo. Ésta proyecta una imagen de gran tamaño en la pared, haciendo visibles, a simple vista, procesos, que normalmente sólo pueden verse mediante un microscopio. La luz ultravioleta que incide sobre en la caja de petri puede ser



Fig. 173. "Génesis". Kac.1999

controlada por el visitante a través de un ordenador. Esto puede hacerse en la galería o por Internet. De esta manera, los usuarios pueden influir en los procesos de replicación y la interacción de las bacterias en la placa de Petri y observar estas en la proyección magnificada en la pared de la exposición o en el Internet.

La particularidad de la instalación reside en el gen sintetizado creado por Kac, pues es un gen de artista. En primer lugar tradujo a código Morse (Kac eligió el código Morse porque fue utilizado por primera vez en la radiotelegrafía al comienzo de la era de la información y, por tanto, se encuentra en la génesis de la comunicación global) una frase del libro bíblico del Génesis (del primer libro de Moisés) y luego la convirtió en pares de bases de ADN de acuerdo a un proceso de conversión desarrollado especialmente para este trabajo. El gen sintético fue clonado en plásmidos y luego transferido a las bacterias, tras el que sintetiza una molécula de proteína nueva. De dos mutaciones de la proteína verde fluorescente crea dos bacterias diferentes, con diferentes propiedades espectrales. Este proceso, que suele tener lugar sólo dentro de un laboratorio, ha sido trasladado a una galería de arte para poner la atención sobre las implicaciones culturales de la biotecnología y sus posibilidades de transformación y manipulación de la vida.

Cuando Kac creó "Bunny 2000", una coneja fluorescente a cierta longitud de onda llamada Alba bioluminiscente, los organismos transgénicos se estaban clonando en los laboratorios desde hacía más de veinte años. Fue creada en el

Institut National de la Recherche Agronomique en Jouy-en-Josas, Francia, donde le fueron introducidas moléculas de medusa capaces de irradiar una tenue luz azul verdosa en un ambiente de oscuridad y expuesta a “una luz azul con un nivel de excitación máximo de 488 nanómetros”. Esto ha hecho que sea confiscada y ahora pasa sus días encerrada en una jaula del Instituto de Investigación Agronómica de Francia.

Concretamente los ratones bioluminiscentes fueron criados por primera en 1995 y ya había sido creado Andi, el primer primate que llevaba una proteína fluorescente verde (GFP) obtenida de una medusa del pacífico norte llamada “*Aequorea Victoria*”. Y la ciencia venía aplicando esta proteína en conejas parcialmente, con fines prácticos como el aumento de sus secreciones mamarias. La diferencia de Alba es que es totalmente bioluminescente, cómo así acordó con Louis Bec, el director del festival de Avignon. Todo comenzó en 1998 con la publicación de un artículo en la revista del MIT, Leonardo (www.leonardo.info, 2010) bajo el título “Transgenic Art”. Para Kac, la obra no consistía en crear un ser transgénico sino en convivir con él como una mascota y provocar un gran debate alrededor de su existencia. Pero a pesar del tiempo transcurrido sigue sin entenderse ni aceptarse la utilización de la biotecnología avanzada para crear una metáfora en torno a esta tecnología y la interacción entre las normas culturales, pues sigue recluida en Francia. Kac justifica su trabajo con el ejemplo del perro doméstico. Este animal de

compañía ha sido “moldeando” por el hombre a lo largo de cincuenta mil años. Es un ser que no existía originalmente en la naturaleza, por lo que se trata de un organismo artificial. Después de siglos de cría selectiva natural, en 1859 tuvo lugar una inflexión en la cría humana de perros, tras la primera exposición canina se alentó la apreciación de su aspecto visual singular. La búsqueda de coherencia visual y de nuevas razas llevó al concepto de pura raza y a la formación de diferentes grupos de perros

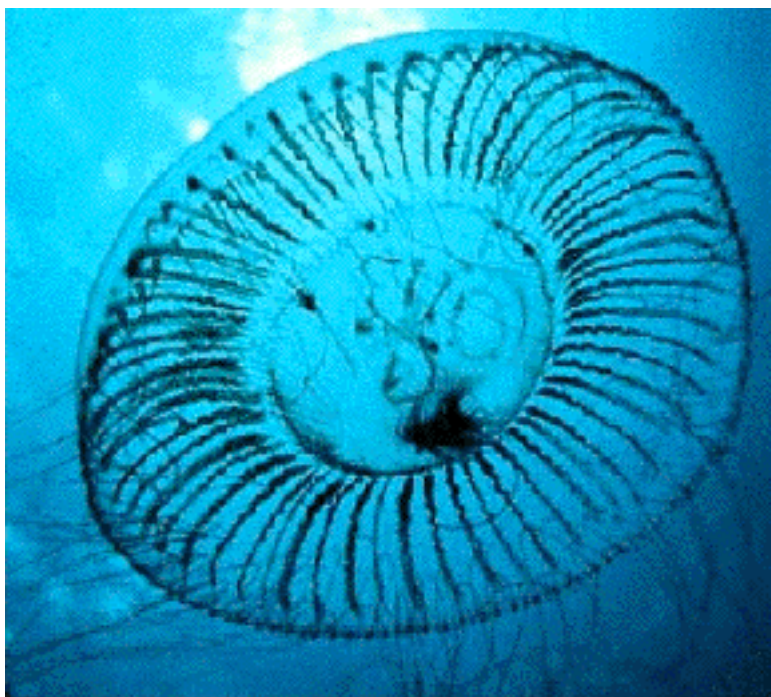


Fig. 174. Alba bioluminiscente. Jellyfish (*Aequorea Victoria*). David Wrobel (1990).

fundadores. Esta práctica continúa hoy en día entre nosotros y es responsable de muchos de los perros que encontramos en cualquier hogar. Otro caso arquetípico es la conocida obra del botánico y científico Luther Burbank (1849-1926), quien inventó muchas frutas, plantas y flores nuevas. En 1871, por ejemplo, creó la patata de Burbank (también conocida como la patata de Idaho). Gracias a su bajo nivel de humedad y al alto contenido de fécula, tiene unas excelentes cualidades para ser asada y es perfecta para ser frita. Desde Burbank, el cultivo selectivo y artificial de plantas y animales es un procedimiento habitual muy utilizado tanto por agricultores y científicos como por aficionados. Algunos ejemplos científicos recientes son cerdos que producen proteínas humanas, plantas que producen plástico y cabras con genes de araña diseñadas para producir un tejido fuerte y biodegradable.

En su defensa arguye:

Todos los hombres emitimos luz, todos desprendemos luminescencia. Si acercas las palmas de tus manos sin que lleguen a tocarse, sientes un calor, ¿verdad? Ese calor es luz infrarroja. Ciertos animales pequeños e insectos pueden verla. Para estos animales nosotros no tenemos esta forma bien definida, sino un aura luminosa. La bioluminescencia es una característica que ya está presente en los mamíferos. (www.temakel.com, 2010).



Fig. 175. "El octavo día". Kac (2001).

La obra "El octavo día" Kac consta de una semiesfera que alberga una ecología transgénica formada por ratones, plantas y peces, modificados con el mismo gen de la medusa por un equipo de 18 científicos de la universidad de Arizona. La nota añadida la da un *Biobot* que se mueve en ese espacio influido por la actividad de estos organismos, y al que también se puede controlar vía web. Ni las amebas insertadas ni los espectadores dispusieron de control total sobre el dispositivo, por lo que el biobot aunó la interacción de los organismos y los participantes. Desde el 1997 está creando máquinas opuestas al Cyborg. En vez de integrar la tecnología en un ser vivo, se trata de un robot en el que he



integrado seres vivos, en concreto un grupo de amebas. El biobot incorpora una cámara a través de la cual se obtiene una perspectiva en primera persona del ecosistema transgénico.

Las propuestas del artista brasileño invitan a una reflexión sobre los supuestos epistemológicos que sostienen cada uno de estos campos (el artístico y el de la ciencia), así como sobre el estatuto de “lo vivo” tal cual ha sido visto hasta ahora. Estas experiencias estéticas intentan poner en cuestión la propia idea de creación. En los comienzos del siglo XXI ya somos en cierto sentido cyborgs:

Somos quimeras, híbridos teorizados y fabricados de máquina y organismo (...) un mundo cyborg podría tratar de realidades sociales y corporales vividas en las que la gente no tiene miedo de su parentesco con animales y máquinas, ni de identidades permanentemente parciales, ni de puntos de vista contradictorios (Haraway 1995, p.254-263).

Esa inmaterialidad y miniaturización de la que habla Haraway necesita “ser escrita”, hacerse tangible, ya que los cambios que implican los procedimientos de escritura y visualización de imágenes pueden influir en el modo en que se argumenta, se demuestra, en definitiva, se cree. Esta visualidad, descentrará en unos años la atención de la parte técnica o biotécnica, para remitirla sobre la obra, como cuando se hicieron las primeras obras de videoarte en las que era más importante el medio que el mensaje. Este cambio procedimental podemos verlo reflejado en la descripción que el propio artista hace de su obra “Move 36”:

Mandé de Chicago un e-mail a un laboratorio de Arizona que realizó la síntesis. Por Fed-Ex se mandó el gen sintético a otro laboratorio en North Dakota, aquí también llegó la secuencia que hace el cambio de la planta, este laboratorio integró los genes y se mandó a California. Ellos mandaron la semilla por correo a Chicago y yo la mandé a Buenos Aires. Darwin habló de la mutación y la supervivencia de los más fuertes. Para mí los dos nuevos procesos evolutivos son FedEx y Wall Street. Wall Street decide lo que va a vivir y FedEx lo comunica. (clarin.com 2010).

Nuevos parámetros, nuevas medidas, nuevas formas de entender el lenguaje y las formas artísticas. El campo se amplía y las intersecciones se enriquecen. Kac nos lleva a las fronteras, nos plantea traspasarlas y como consecuencia de ello reescribir los conceptos, reelaborar los discursos y los procedimientos.

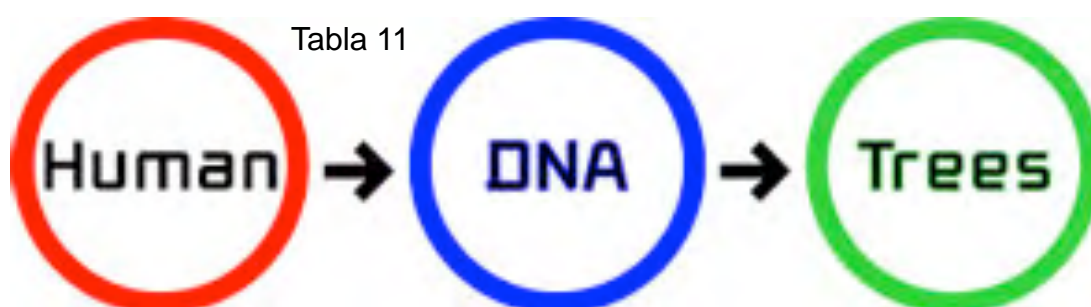
3.10.4.3 Shiho Fukuhara y Georg Tremmel

En Biopresence (biopresence.com, 2007) nos ofrecen en este proyecto una iniciativa artística relevante en el siglo XXI con el propósito de explorar y definir el

campo de juego que presenta el impacto de las biotecnologías en la sociedad y la percepción humana de los cambios que ya están presentes entre todos nosotros. Biopresence consiste en la creación de humanos vegetales por medio de la transcodificación de la esencia del ADN. El resultado final viene a ser como una recorporeización vegetal, puesto que el código genético humano es empleado, fuera del cuerpo, para recibir una parte genética vegetal antes de volver al cuerpo originario.

Esta tarea se lleva a cabo con la colaboración del científico y artista Joe Davis. Para poder transcodificar y entrelazar el ADN humano y el de las plantas, se trabaja con un método múltiple basado en mutaciones naturales de bases triples, las cuales tienen la posibilidad de almacenar la información sin afectar a los genes resultantes.

Más particularmente lo que ha descubierto Joe Davis es el denominado método Manifolds de ADN. Proceso que permite almacenar información adicional dentro del ADN funcional y real de un organismo, pero sin cambiar el uso de las posibilidades intrínsecas de los genes.



Proceso de inclusión del ADN interespecies. David (2007).

Tal procedimiento es posible gracias a la participación de las cadenas de ADN (los aminoácidos que son los bloques constitutivos de las proteínas) junto al ARN (mecanismo de transporte, las que hacen realmente el trabajo). La famosa doble hélice está formada por una larga serie de 4 bases: adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T). Cada cordón o base Triple del ADN representa un aminoácido. Las bases-triples son de 3 tiras de longitud, lo que da un total de 64 permutaciones. Un cambio en el último dígito no tendrá ningún efecto. Esto se llama mutación silenciosa.

¿Cómo puede hacerse esto? El proceso en cuestión es el siguiente:

1. La transformación es mediada por la *Agrobacterium tumefaciens*. Es una bacteria natural que se encuentran comúnmente en el suelo ordinario. Esta bacteria tiene la capacidad de infectar plantas e inyectar su ADN en las células de la planta que parasita. El producto visible de la bacteria es



una corona conocida por agallas. La A. Tumefaciens puede ser entendida como una especie de “servicio de entrega de paquetería, que transporta esa parte específica de ADN en las células de las plantas.

2. Cultivo de tejidos vegetales en una escala muy pequeña, se trata básicamente de jardinería dentro de tubos de ensayo. Las células vegetales de la planta tienen la capacidad de convertirse en cualquier célula de la planta. Por lo que hay que introducir el ADN ajeno en la planta a través de A. Tumefaciens y cuando crezca la nueva planta introducir re-transhumanizado el gen de la planta en el organismo.

3.10.4.4 Amy Youngs

Otra representante del arte biológico es Amy M. Youngs. Con sus esculturas de carácter interactivo y medios digitales explora la compleja relación que existe entre la tecnología con los conceptos de cambio en la naturaleza y cambio personal. Esta relación conflictiva se manifiesta a través de la conjunción de materiales sintéticos, naturales, animales y de otras sustancias de origen humano para cuestionar que nuestra cultura ha sido construida en relación con la naturaleza.

Los orígenes de sus nuevas propuestas creativas hemos de encontrarlas en un trabajo realizado durante nueve años en la cría selectiva de conejos para lograr una línea propia de ejemplares específicos. Su planteamiento original era la búsqueda del conejo de forma “perfecta”, cuestión ésta que suscitaba cuestiones espinosas. Enfrentaban el sentimiento de poder, afín a estas decisiones configurativas animales propias de un plan humano de estas características, con la responsabilidad que implica determinar tales elecciones, es decir, el descarte de muchos de los ejemplares “imperfectos”. Tras un tiempo, abandonó el proyecto de la cría de conejos pero sin perder interés por la experimentación para crear versiones idealizadas de la naturaleza por medio de diversas tecnologías de control.

Su trabajo pretende involucrar a los espectadores en un reino visual, táctil y auditivo, con el objetivo de suscitar ese diálogo tecnológico/naturaleza, poner de relieve los efectos catastróficos que la primera acomete sobre la segunda y la capacidad paradójica que al tiempo la técnica alberga para reparar los daños causados. Se sirve así mismo de las posibilidades que ofrecen los adelantos técnicos para ampliar las capacidades humanas, como puede ser la percepción del mundo en los modos macro y micro.

En un ensayo publicado en 1998 titulado “Techno, Eco Engineering” (hypernatural.com, 2010) Amy Youngs citaba el impacto que le causaron siempre las palabras del astronauta Sigmund Jahn sobre las sensaciones

que tuvo al ver la tierra desde el espacio, cuestiones de las que ya era consciente antes de realizar el vuelo extraterrestre. En ellas remarcaba la vulnerabilidad, su inefable belleza y la fragilidad que le transmitía esa visión:

«La tarea más urgente de la especie humana es cuidar y preservar este planeta para futuras generaciones». (Youngs, 2010)

Esta cita le sirve para cimentar su mensaje ambientalista. Se une así a la conciencia cada vez más extendida por el mundo, que entiende ineludible esta tarea de cuidar un planeta ya alterado superficial y atmosféricamente por el empleo de nuestras tecnologías imperialistas. Irónicamente la comprensión de las terribles consecuencias de nuestra propia tecnología se nos muestra precisamente a través de las herramientas tecnológicas de sondeo y la participación de la informática, los satélites, etc.

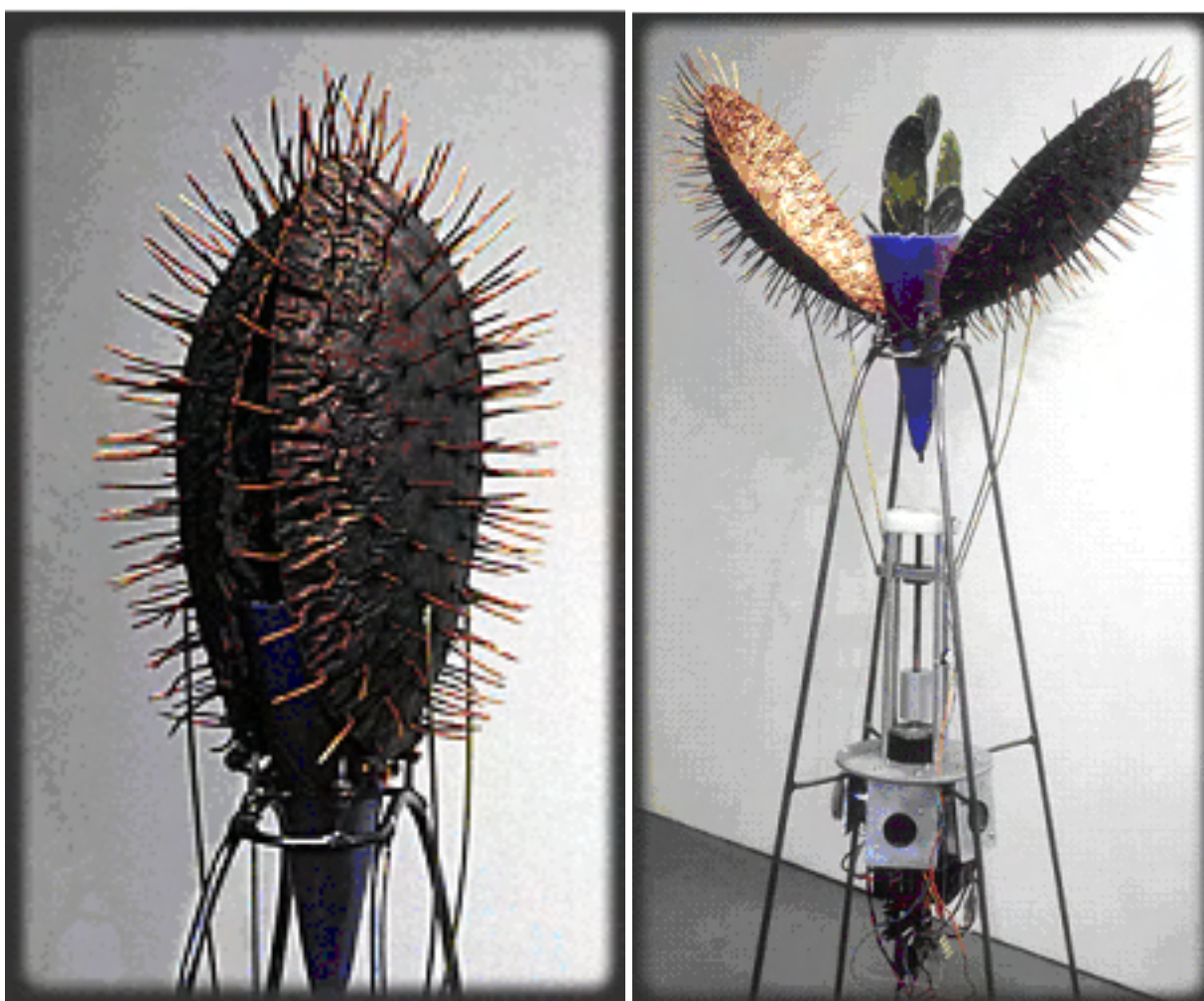


Fig. 176. Rearming the Spineless Opuntia Youngs 1999.

Amy sigue los trabajos realizados por artistas contemporáneos que como ella están utilizando la ciencia y la tecnología para volver a la naturaleza de manera que el punto de vista antropocéntrico desafíe a la humanidad. Destaca entre sus preferencias las propuestas de realidad aumentada que prepara el artista David Dunn (www.daviddunn.com, 2010). Sus proyectos de investigación interaccionan el lenguaje, la música y el medio ambiente. También usa la tecnología para ampliar nuestros limitados sentidos humanos y así poder captar los más sutiles sonidos ambientales, como por ejemplo de pequeños insectos bajo el agua, transformando nuestra comprensión del mundo.

Corrientes como estas denuncian la insensibilidad de una humanidad que ahora tiene que confiar en la capacidad de la tecnología para devolver al entorno natural la estabilidad perdida.

En 1999, la artista presenta “Rearming the Spineless Opuntia”, un trabajo formado por un constructo mecánico que alberga una planta en el interior de un dispositivo interactivo. Éste responde a la proximidad de quien se le acerque, cerrando la armadura de metal que a modo de coraza la protege. A través de la clonación y las tecnologías de micropropagación, la humanidad ha diseñado creaciones, como la Opuntia que carece de las espinas originarias. Y nuevamente por medio de tecnología devuelve al cactus las defensas que se le han negado por el capricho humano. Esta obra representa las intenciones de ingeniería protectora de lo vulnerable y revela a la par la insensatez de la protección en su fuerte dependencia de la tecnología.



Fig. 177. Hyperdomesticates. Youngs 1998.

En “Hyperdomesticates I y II” de 1998, expone una selección de cactus reales y ficticios que confrontando por una parte los patrones de crecimiento de la naturaleza y el deseo de control del ser humano. Toma ejemplos existentes en la ingeniería humana como los cactus injertados, alterados y genéticamente mejorados, para perder las espinas o adoptar formas caprichosas, que obviamente desatienden las necesidades que concretamente puedan tener los cactus. Estos cactus en versión light pierden la belleza de las espinas y reflejan metafóricamente el deseo que nuestra sociedad tiene de rodearse de inertes objetos decorativos

que no pinchan, que no molesten, que no quiten tiempo, en consonancia con las tendencias acomodaticias tan en boga. Tal vez el futuro ingeniero de las plantas de interior sea crear una naturaleza de sustitución artificial para un mundo no humano. La función más evidente de las espinas es la protección de la planta frente a los animales herbívoros. Aquellos cactus completamente cubiertos de espinas blanquecinas, éstas sirven para proteger de los intensos rayos de sol, debido al gran poder de reflejar la luz que posee el color blanco. En otros casos las espinas hacen un efecto de celosía: cuando hay abundancia de agua, la expansión del tallo hace que las espinas se separen unas de otras, permitiendo llegar la luz a los tejidos fotosintéticos de la epidermis. Cuando el cactus está deshidratado y no pueden realizarse adecuadamente las funciones fotosintéticas, que requieren bastante agua, la propia retracción del cuerpo del cactus inducida por la deshidratación hace que las espinas se aproximen mas las unas a las otras y cubran el cuerpo del cactus, lo que le proporciona una buena cantidad de sombra. En otros casos, las espinas sirven para recibir y concentrar en pequeñas gotitas el agua proveniente de las nieblas o vientos húmedos, y que posteriormente escurrirá por el cuerpo del cactus hasta alcanzar la raíz. (www.cactuscenterclub.com, 2010).

3.10.4.5 Gail Wight

Vive y trabaja en San Francisco y actualmente es una artista vinculada a la Universidad de Stanford. Catalogada como artista conceptual, sus trabajos deambulan en medio de la difusa línea que separa la ecología, la tecnología, el arte y la reciente aparición de la filosofía de la ciencia cognoscitiva (neurología, filosofía, inteligencia artificial y lingüística). En la combinación de todas estas disciplinas podemos observar la constatación de la leve importancia que para los artistas tienen los límites científicos, ya que su libertad para observar, comentar y crear se sitúa siempre por encima, o al menos al margen, de las limitaciones de la ciencia empírica. Bajo este prisma Gail trata de buscar los huecos e intersticios creados por la ciencia. Gail Wight investiga sobre tres frentes: la biología, la historia de la ciencia y la tecnología, desde la perspectiva del impacto cultural de la práctica científica. Juega con las redefiniciones constantes de nuestra especie a través de las diferentes epistemologías. Como artista, Wight se centra en como todas esas herramientas conceptuales idealizan sus ideologías, pasando del ámbito científico a la esfera social y cómo afectan tales decisiones al arte. (art.stanford.edu, 2010).

En los proyectos recientes, ha estado interesada en la profundidad del tiempo que deja la evolución del conocimiento: una especie de visión arqueológica de las emociones de los Neanderthales, basada en el estudio de las similitudes cerebrales con otras especies, la evolución de la química de su cerebro, la concepción cultural y

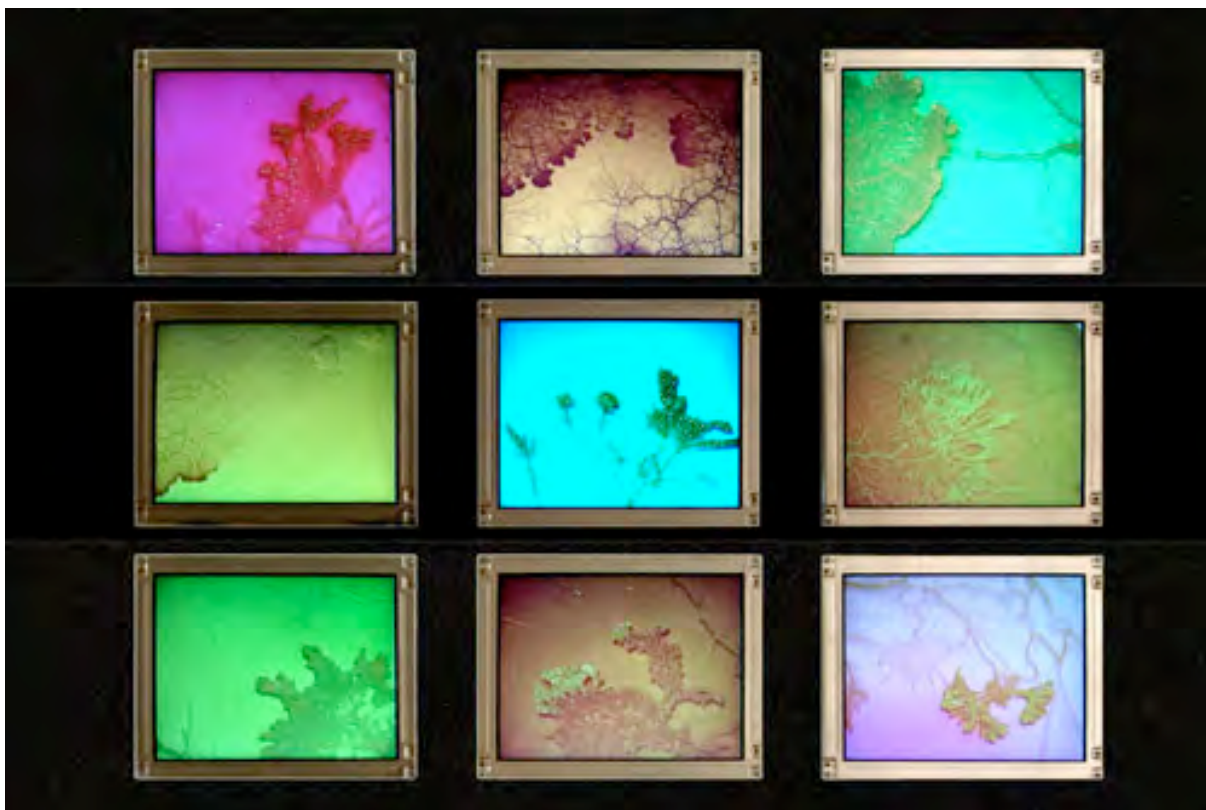


Fig. 178. Creep. Wight. 2004

la historia de la genética. Desde este panorama dominado por la ciencia, busca los resquicios que se salen de lo empírico y llegan a lo poético o que simplemente dejan de tener sentido científico, pues para ella representan el lugar donde comienza la simbología del arte.

Aparte de su trabajo de artista, su implicación como profesora de arte en la universidad le sirve para difundir sus ideas en torno a la creación y la ecológica ética. Por ello organiza habitualmente ciclos de conferencias para docentes y alumnos en los que se discuten y abordan cuestiones de conciencia artístico-ambiental, para demostrar cómo los profesionales creativos y los artistas pueden influir en la política ambiental mundial (<http://humanexperience.stanford.edu>, 2010).

Wight adopta un enfoque dadaísta en las cuestiones que atañen a la biología y la historia de la ciencia. Orden y desorden conviven en sus creaciones. Los proyectos recientes que ha presentado involucran a los organismos vivos, incorporados conscientemente en la obra de arte, debido a la fascinación que para ella tiene la biología como base elemental para la interconexión de toda la vida. Se considera por tanto, continuadora del compromiso que el arte de los últimos tiempos ha contraído con el medio ambiente, gracias al cual varios artistas han abanderado eficazmente la limpieza de diferentes entornos tóxicos, como ya antes comentamos.

Su compromiso de concienciación pública le lleva a desarrollar nuevas herramientas que sirvan para un modo de vida éticamente más ecológico. Estas posturas políticas la convierten en una activista verde que busca involucrar al público y a sus estudiantes.

Influida por el trabajo de Judith Selby-Langs, artista y diseñadora que da forma estética a lo que se considera basura, haciendo el trabajo de limpiadora y conservadora de los entornos marinos. Aunque el contenido de su obra tiene un mensaje sobre el deterioro de la naturaleza por los seres humanos y los entornos industriales, su intención es transformar los peligros de la contaminación en algo hermoso (artslant.com, 2010) que basado en pequeñas acciones creativas basadas en la recogida de residuos en las playas, ha concienciado a un amplio público de la grave saturación de plásticos en los océanos. Así mismo le sirvieron como referente los trabajos ecologistas de la artista Mierle Laderman Ukeles que en los años 60 remarcó el compromiso que debía adoptar el arte desde las plantas de reciclaje. Ukeles escribió un Manifiesto sobre el Mantenimiento del arte, con el que cuestiona los sistemas binarios de oposición que articulan las diferencias entre arte/vida, naturaleza/cultura y lo público/lo privado. El manifiesto propone deshacer estas fronteras que separan el mantenimiento de la vida cotidiana de la función de un artista en la sociedad (greenmuseum.org, 2010).

Este proyecto hace surgir dos neologismos: la eco-crítica y la eco-estética, que requieren un pensamiento funcional con una perspectiva a largo plazo, en lugar del aquí y ahora difundido por el capitalismo.

Entre los diferentes proyectos de Gail Wight (www.stanford.edu, 2010) queremos destacar:

- “Creep” 2004

Este su tercer proyecto con el limo *Polycephalum Physarum*. Se trata de una expresión de las bellas evoluciones cromáticas y los patrones de crecimiento que se producen en estos barro encapsulados. Para lograr tales efectos, usa diferentes tintes no tóxicos que colorean cada uno de los moldes en los que el lodo evoluciona. Este proceso es grabado en lapsos de tiempo del vídeo digital que duran en total 20 minutos. Cada secuencia de crecimiento resume la franja de tiempo que va de cinco horas a un día y medio. La pieza final presenta tres secuencias editadas por separado. Esta pieza pone de relieve las formas de vida “menores” y muestra las similitudes existentes entre las formas dendríticas de los moldes de barro y el cerebro humano, equiparando simbólicamente estos comportamientos fascinantes e inteligentes de los lodos. Los fangos se ramifican en toda la placa de Petri, deslizándose hacia las fuentes de alimento (piezas de harina de avena) dibujando consecuentemente patrones que dejan claro que sabían dónde estaba la comida.



Fig. 179. Stomach. Wight (2009).

Esta pieza es una revelación artística, tecnológica y científica de cómo la naturaleza desafía el punto de vista antropocéntrico.

-”Stomach” 2009

Las imágenes de este video fueron filmadas durante un trabajo residente en SymbioticA durante el 2009. Se empleó una cámara endoscópica dentro de un estómago artificial que trabajaba de manera análoga al estómago humano las sustancias que en él fueron “ingeridas”. Pero la particularidad estribaba en que se intentó emular las condiciones de los procesos digestivos que se producen en estados de desesperación y stress, para dar a Stomach más actualidad.

Tuvo como asistentes en el Centro de Educación en la Escuela de Anatomía y Biología Humana de la Universidad de Australia Occidental a Guy Ben-Ary y a Maggie Cowie, directora técnica de la formación clínica. La Hidra de Lerna aparece en la mitología griega como una criatura similar a una serpiente. Era una bestia acuática que poseía numerosas cabezas (diversos poetas afirman que tenía tantas cabezas que tornaba imposible la tarea de cualquier pintor que quisiera retratarla).

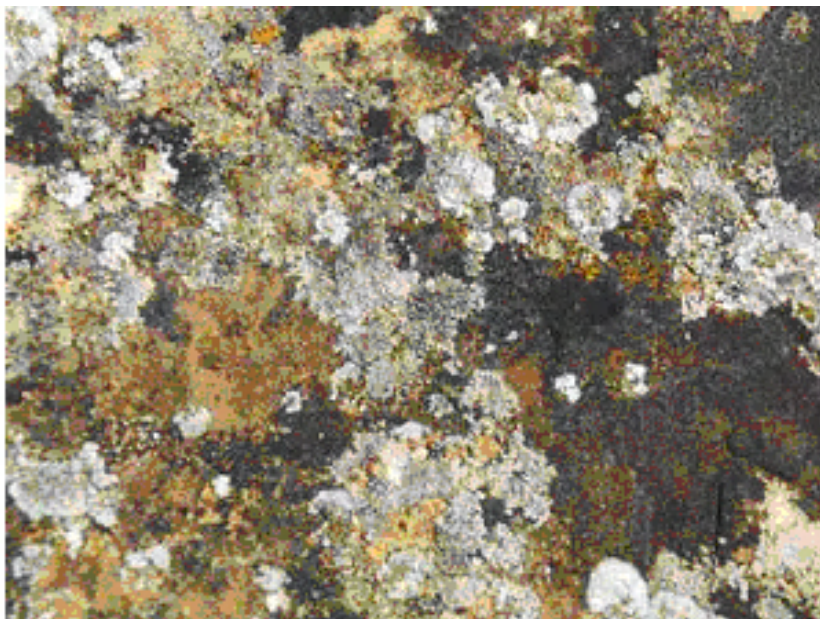


Fig. 180. Living on air. Wight (2009).

Además, contaba con una respiración venenosa que la hacía aun más peligrosa. Fue aniquilada por Hércules durante uno de sus doce trabajos. Su guarida era el lago homónimo, situado en el Argolid (www.linkmesh.com, 2010).

- “Living on Air” 2009

Los líquenes son organismos simbióticos que generalmente se componen de un hongo

y un alga verde o cianobacteria. Su crecimiento lento puede verse en numerosas formaciones rocosas. Este trabajo, originalmente captado en vídeo, muestra 85 fotografías extraídas del mismo de los líquenes se encuentran al pie de caminos y muros de piedra de una casa de campo en el norte de Italia. La intención plástica de Gaill es doble. Por una parte pretende celebrar la increíble belleza de un organismo vivo como es este y que es a menudo se nos pasa por alto, literalmente, bajo los pies. Así como hacer hincapié sobre su crecimiento sorprendentemente lento. La

filmación muestra imperceptibles cambios de una imagen a la siguiente, una oda a la imaginería visual creada por esta hermosa criatura y su fascinante permutación con el tiempo.

- “Hydraphilia” 2009

Por último queremos desatacar otra del las recientes propuestas de Gail. En clara referencia a la Hidra de la mitología griega, la artista nos muestra un transcurso de tiempo del crecimiento en diferentes

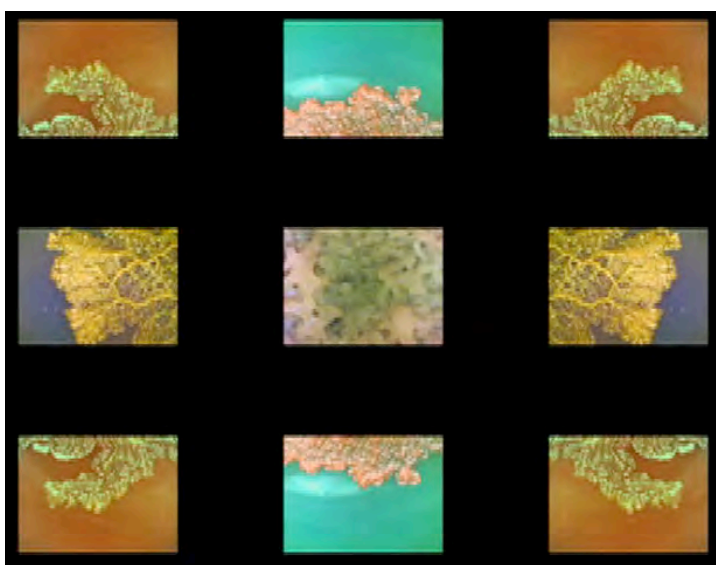


Fig. 181. Hydraphilia. Wight (2009).

estados del limo *Physarum polycephalum*, colocado dentro de unos moldes. Precisamente esta palabra latina significa “muchas cabezas”.

Fue grabado con un video de visión microscópica de 30 aumentos en el año 2009 y se muestra en nueve monitores los diversos procesos de crecimiento y desarrollo que este barro presenta. Con este trabajo quiere evocar su predilección por una imagen aparentemente bella tras la cual se esconde la grotesca transformación de una criatura que multiplica sus cabezas como la figura mitológica antes referida.

3.10.4.6 Phillip Ross

Este es un artista que durante los últimos quince años ha dirigido sus investigaciones artísticas hacia los sistemas de crecimiento natural dentro del contexto histórico y social. Es fundador y director de CRITTER, un salón para las ciencias naturales en San Francisco.



Fig. 182. Returned Junior . Ross 2005.

Uno de sus proyectos más recientes incluye una trilogía de vídeos que nos muestran los desarrollos de microorganismos y la construcción de un jardín, denominado de la locura, en la Escuela de Oxbow en Napa. La conexión entre las diversas formas de expresión (video, escultura, instalación) marcan su deseo de entender las interrelaciones entre los seres humanos, la tecnología y el medio ambiente, que nace de un interés específico y temprano por la biología. Nos relata como fue circunstancialmente creciendo dicha tendencia:

Mientras yo era terriblemente malo en las ciencias de la escuela superior, mi educación matemática se desarrolló a través de un compromiso más directo con los materiales y prácticas. Como un chef, empecé a entender la bioquímica y los métodos de laboratorio. Trabajé con las tecnologías de apoyo a la vida y los controles ambientales y a través de mi interés por las setas silvestres descubrí las taxonomías, la ecología de los bosques y la ganadería. (<http://www.philross.org>).

Entre sus obras más destacadas conviene reflejar “Returned Junior” de 2005. Se compone de un conjunto de cápsulas de cristal que crean un microambiente hidropónico, controlado por ordenador. La hidroponía o agricultura hidropónica es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola. La palabra hidroponía proviene del griego, hydro: agua y ponos: trabajo.



Fig. 183. Clone Army. Ross 2007.

Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de la planta. Y pueden crecer en una solución mineral únicamente o bien en un medio inerte como arena lavada, grava o perlita.

Las vainas de las plantas están atadas por un cable eléctrico a una batería que suministra la energía a todos los requisitos del sistema. Un temporizador digital cuenta los segundos que quedan hasta que una pequeña bomba activa una corriente leve de aire que mueve la planta y el agua que baña las raíces. Luego algunas burbujas⁶⁹⁷ aparecen en el agua, lo que anticipa el comienzo del ciclo del sistema. La iluminación necesaria es aportada por luces LED. El diodo emisor de katherine, conocido como LED (Light-Emitting Diode) que es un dispositivo semiconductor emisor de luz incoherente de espectro reducido cuando circula por él una corriente eléctrica. Este fenómeno es una forma de electroluminiscencia de uso corriente en la vida doméstica debido a su bajo consumo y gran poder lumínico. Cada uno de los compartimentos que componen el conjunto se mantienen cerrados en un estado continuo de retroalimentación mediante el cual se suministran los recursos necesarios para subsistencia vegetal.

La obra “Clone Army” es una reconfiguración de la anteriormente citada en la que el artista ha hecho una edición de dieciocho unidades hidropónicas. Su funcionamiento se basa en una red de elementos que pueden ser reconfigurados según sea preciso hacerlos coincidir con las características del espacio expositivo y los recursos disponibles. Las cápsulas en cuestión pueden conectarse a diferentes tipos de pilas y otras fuentes eléctricas. En el caso al que nos referimos, las unidades están recibiendo sus nutrientes de baterías de automóviles que están dentro de las cajas de plexiglás, cada una capaz de alimentar hasta seis plantas.

Con anterioridad, presentó en el año 2002 “Jarred-In”, uno de sus originarios jardines hidropónicos diseñado y construido para el Exploratorium, (www.exploratorium.edu, 2010) un museo de arte y la ciencia de



Fig. 184. Jarred in. Ross. 2002.

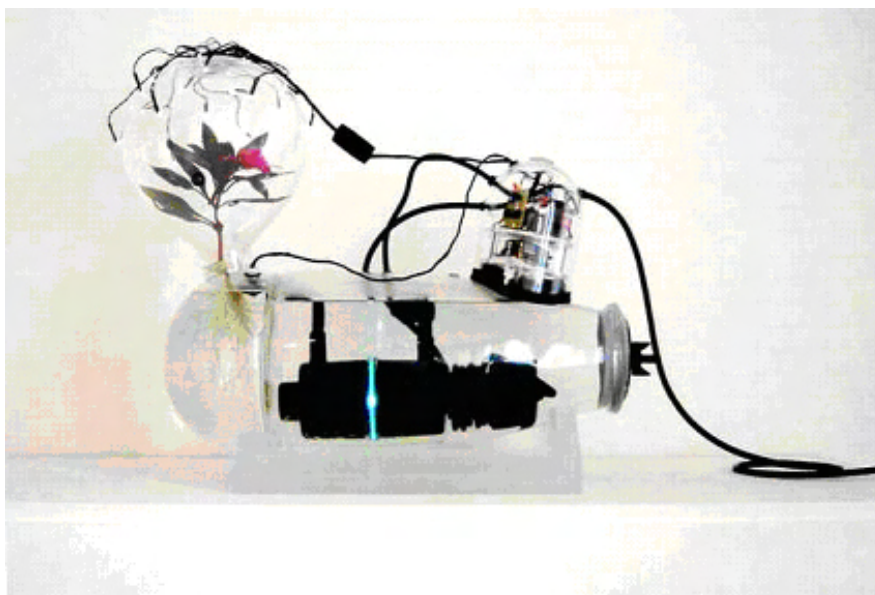


Fig. 185. JUGGERNAUT, Ross. 2004

San Francisco. Compuesto en su mayoría de plexiglás y agua, así como también de metal, plantas y otros componentes electrónicos. Las plantas se encuentran en vainas que están suspendidas de una lámpara de araña con armadura de metal. Las raíces nadan y se nutren en cajas iluminadas

llenas de agua. Su funcionamiento se basa en que una vaina central con cúpula sirve de receptáculo para las plantas pequeñas, mientras que por los depósitos superiores adjuntos a la vaina de plexiglás circula constantemente el agua nutricia que humedece todo el sistema.

Esta creación recrea el modelo técnico que fue utilizado para el transporte de plantas vivas de un continente a otro durante los siglos XVIII y XIX. Otra de sus inspiraciones podemos hallarla en el enjambre de naves extraterrestres que aparecen al final de la película “Encuentros en la tercera fase” de Steven Spielberg.

“Juggernaut” del año 2004 es otro equipo-hábitat autónomo para una planta viva. En esta ocasión la instalación se compone de tres recintos de vidrio soplado encargados de proporcionar un entorno hidropónico necesario para facilitar los nutrientes a las raíces de la planta sumergida. Para construir este proyecto se inspiró en dos tradiciones culturales divergentes, la de los sabios chinos y la de los conservadores naturalistas de la época victoriana. Ambas ramas comparten la creencia y los principios de que la naturaleza se entiende mejor cuando se ve a través del lente del artificio humano.

3.10.4.7 Muestra Biotechnique

La organización de la muestra corre a cargo de Philip Ross en el Centro de Arte de Yerba Buena (25 de octubre 2007 al 7 de enero 2008). Los participantes invitados a Biotechnique, que como denominador común debían trabajar con organismos

vivos dentro de un espacio cerrado, por diferentes razones han llegado a conclusiones similares. Este impulso, más allá de las coincidencias en los materiales empleados, habla de la raíz profunda presente en la naturaleza humana que le lleva a modelar el mundo por vías próximas (<http://philross.org/#projects/biotechnology/2007>).

La necesidad de proteger y cuidar lo que consideramos relevantemente vital ha motivado la creación de los más diversos espacios cerrados, incluidos nuestros muros del jardín, las macetas de cerámica para nuestras plantas, los tarros para nuestros alimentos fermentados, e incluso los biorreactores transparentes utilizados para el cultivo de los tejidos celulares cultivados.

De todos los trabajos allí reunidos queremos destacar, aparte de Returned Juniors, antes ya aludido en el apartado dedicado específicamente a Philip Ross, los de otros grupos. Por una parte la propuesta del grupo Quake, del Clark Center de la Universidad de Stanford. Estos creadores han desarrollado una obra denominada “Assorted microfluidic chips”, compuesta por un conjuntos de microfluidos y unos chips de silicio que puede manipular los volúmenes microscópicos de esos fluidos y la materia viva. El interior de estas formas de silicio están esculpidas con precisión conformando espacios arquitectónicos y pasajes, dando lugar a laboratorios biológicos del tamaño de un sello de correos. Unas bombas mecánicas pueden mover las muestras dentro del chip y al mismo tiempo permiten el análisis de miles de reacciones múltiples. Esta automatización de los procesos biológicos formaliza las acciones de un reino invisible a simple vista. El precipicio de la invisibilidad fuerza las posibilidades de la imaginación.



Fig. 186. Malamp. Ballenguée 2007.

Por otra parte destacamos la obra “MALAMP” del artista Brandon Ballengée que ofrece otra brecha entre la investigación de la biología, el arte y el activismo ambiental. Durante más de una década Ballengée ha estado estudiando la disminución de diversas especies de anfibios a lo largo de todo el globo, tales como ranas, sapos y salamandras, cuyo difusión y estabilidad es un indicador de la salud general del medio ambiente planetario. En su instalación MALAMP mostraba especímenes preservados de las ranas de árbol afectadas por un desarrollo anormal de sus miembros. Estos ejemplares son tratados con productos químicos que tiñen los huesos durante el proceso de fotografiado de rayos X, con el fin de poder observar con más precisión las malformaciones a través de la carne transparente. El artista indica:



Fig. 187. Fermenters. Biotechnics 2007.

«(...) Los ejemplares están destinados a trabajar como extraños objetos casi sagrados, como gemas preciosas sobrenaturales creadas por la mano inconsciente del hombre sobre el planeta.» (Ross, 2010).

Estas excepcionales ranas podrían considerarse la cumbre de la monstruosidad, dentro del ámbito de la basílica del Sacré Monstre (el monstruo sagrado), en la que los individuos anormales y grotescamente enrarecido, son considerados únicos y dignos de una visión de estudio. Monstruos que son consecuencia de la domesticación, del conformismo y de la seguridad garantizada por el ejercicio del poder. Estos procedimientos intentan conseguir docilidad política y utilidad económica de los individuos y de catalogar como 'peligrosos' a quienes, ya en el siglo XIX,

se les denomina 'anormales'.

Otro de los colectivos que se presentaron, expuso una instalación bajo el título “Fermenters”. La fermentación es un proceso “creativo” propiamente humano, que tiene en la transformación de la carga nutritiva en materiales no comestibles su principal manifestación. En estos artefactos expuestos es posible ver la mano ejecutora de los que los han elaborado, sin embargo estos contenedores también expresan la sofisticación tecnológica tanto en el diseño como en la forma. Al cambiar



Fig. 188. Still n° 2. Wiese 2007.

la naturaleza de los fluidos albergados en el interior, un contenedor también puede ser utilizado para el transporte y almacenamiento de sustancias esenciales. Entre las obras consideramos importante destacar tres mecanismos en desuso pero con un gran componente metafórico, pues preceden los

imbricados procesos que hoy día dan como resultado estas nuevas vías artísticas.

Esta extraña máquina del siglo XIX y se utilizaba para hacer el vino en la tradición del Método de la Champenoise. Esta cámara fue desarrollada por los científicos de la Nueva Brunswick Corporation en los años 80. Se utilizaba para el crecimiento de las células y tejidos en un medio líquido y permite controlar las variables bioquímicas. Es la predecesora de los utensilios que tanto artistas como científicos usan hoy día.

Y por último, Allison Wiese presenta “Still N° 2”, un alambique casero fabricado totalmente con suministros de plomería de casa y los conocimientos heredados de las generaciones de los destiladores, tanto aficionados como profesionales (aunque a veces ilícitos). A partes iguales entre hobby de garaje, auto-reparación, proyecto de ciencia y lección didáctica de historia social.

3.10.4.8 Cynthia Verspaget

Su práctica artística abarca la exploración de las débiles lindes que separan la domesticación de las tecnologías científicas y electrónicas cuestionadas por la ética y la manipulación de los materiales biológicos que emplea la ciencia, siempre vinculados a la percepción y construcción de los procesos culturales y políticos; por lo que podríamos catalogar plenamente a C. Verspaget de bioartista. Siente

En su trabajo como bioartista el objetivo último es explorar, cuestionar y revelar. Por ello la artista francesa planteó la puesta en venta online de su propio ADN. En el año 2002 en la página de subastas eBay puso a disposición de un posible comprador un vial de ADN que fue extraído por medio de útiles corrientes de cocina. El artículo en cuestión fue retirado después de dos horas por los moderadores de eBay y el departamento jurídico, debido a la política que la propia Web tiene con respecto a la venta de mercancías prohibidas. Por una parte es legal que las “Empresas Bio” comercien con tejidos humanos, pero este derecho no se aplica a un individuo para vender sus propios tejidos.

responsables políticos y todos los partidarios de las políticas de comercio, en relación con los dispares protocolos vigentes (a menudo en desacuerdo entre sí) en el comercio bio, y en última instancia, un intento para forzar desde el contexto doméstico a la ciencia, a dar explicaciones. La desestimación de la venta impidió la oportunidad de discutir con el personal en eBay los conceptos de “mercancías prohibidas” y de “propiedad del cuerpo” en relación a las definiciones que existen sobre los límites corporales. Esto puso de relieve las incoherencias que existen en las percepciones de los materiales biológicos, los límites



Fig. 189. Venta en Ebay. Verspaget 2002.



corporales y la posición del cuerpo medicalizado en nuestra cultura.

En eBay dicen proteger al individuo de la explotación (médica) y es bajo esta bandera que justificaron la retirada del artículo de su web. Pero curiosamente, aunque está prohibido vender “partes del cuerpo” como el ADN, en eBay no está prohibida la venta de pelo humano (que sí contiene ADN extraíble). Estas políticas y posturas de no diálogo nos pueden dar idea de la intrincada red de problemas y complicaciones para el Bio-comercio, que no regulan con claridad para la opinión pública, lo que podríamos entender por la bio-piratería de los límites corporales.

La obra “The Anarchy Cell Line” presenta otra propuesta polémica. Esta pieza implica una reflexión sobre el interés que tienen para la artista las herramientas de las que se sirve la ciencia. Pone de relieve cómo mediante la metodología artística se enuncia perfectamente “las preguntas” que a todos preocupan, sin necesidad de relevar “verdades” mediante la metodología científica. La línea celular HeLa y el proyecto artístico resultante, The Anarchy Cell Line, (aminima.net/, 2009) comienza a partir de la “línea celular”. La línea celular es a su manera una especie de “bestia de

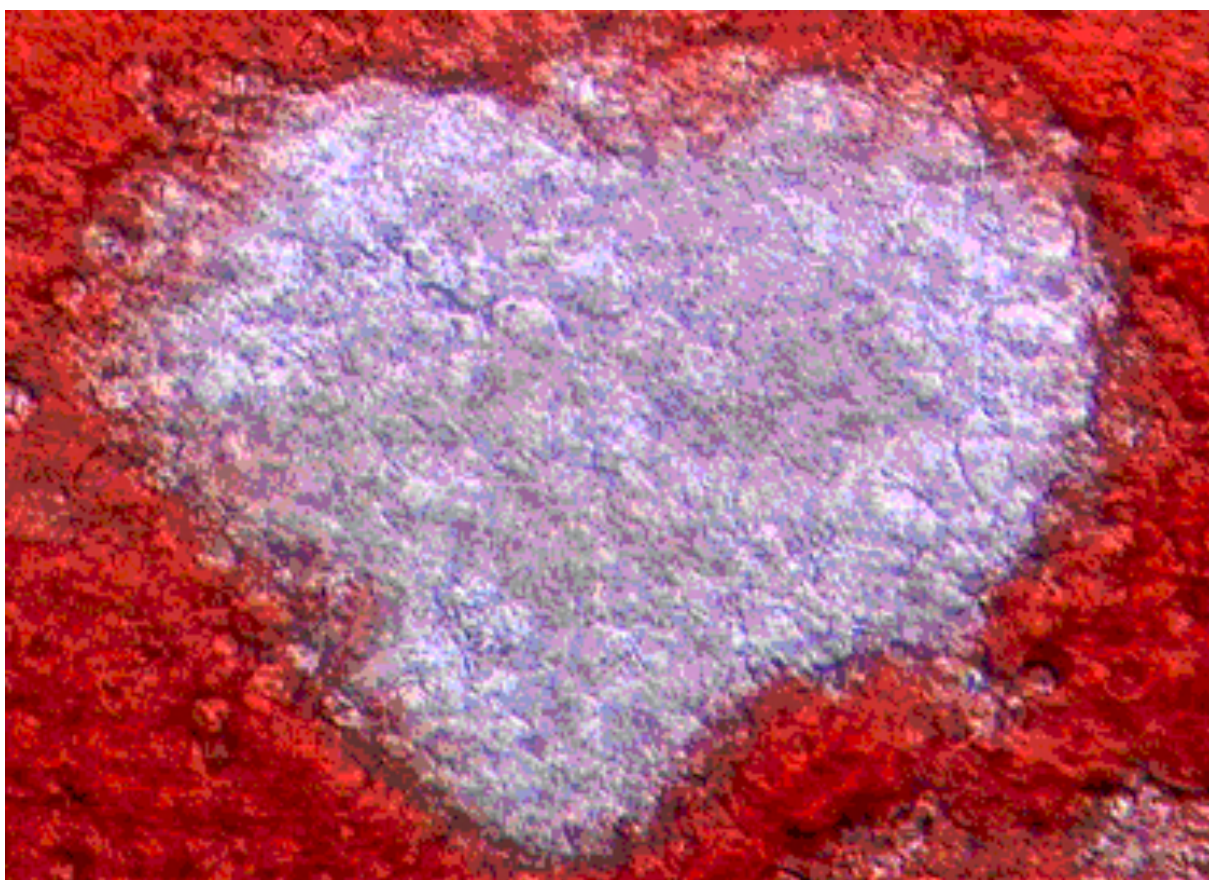


Fig. 190. The Anarchy cell line. Verspaget 2009.

carga". Es una línea inmortal de células que suele proceder de células cancerígenas. Las células "normales" se dividen unas cincuenta veces; las células cancerígenas mutan y se dividen continuamente, por lo que se les llama "inmortales". Debido a su energía y a su capacidad para dividirse, estas líneas celulares se encuentran entre las herramientas preferidas de experimentación celular en el laboratorio. La inmortalidad de las líneas celulares se define en relación a las normales. Por lo tanto, las líneas celulares son anormales: tienen lo que no tienen las normales y por tanto se definen como enfermas, incontenibles e incontrolables pese a su utilidad científica. Durante el periodo de investigación artística como artista residente en SymbioticA conoció la controvertida historia de la línea celular HeLa. Y fue precisamente el relato, y no la ciencia, la que se convirtió en la semilla de este proyecto.

La controversia surge porque las células que forman parte material de la obra, fueron extraídas en el año 1950 sin el permiso de Henrietta Lacks, la propia paciente afroamericana, ni de ninguno de sus familiares, y que había sido diagnosticada de cáncer de cuello uterino. Posteriormente fueron cultivadas fuera del útero de la paciente para producir la destacada línea celular. Estas células han generado una industria multimillonaria y siguen vivas hoy día después de la muerte de su donante y su masa es varias toneladas mayor que el cuerpo de la propia Henrietta.

Las células de Henrietta fueron la primera línea de trabajo de células humanas de cáncer que se establecieron en un laboratorio. Aunque debido a su ineludible de su origen social, resultan especialmente adecuadas para poner de relevancia las incoherencias en las distinciones binarias que antes señalábamos (supuestamente fijas adoptadas por la biología), y por tanto se convierte en una valiosa herramienta artística. Se ha descrito como algo monstruoso, horroroso, incontrolable e incontenible. Es una línea de células que se presenta como propia aunque proviene de otra; está viva cuando el donante está muerto; está activa mientras se utiliza y en estado inerte cuando no se usa. Propiedades todas estas monstruosas que pueden servir para desvelar la movilidad de los límites que la biología adopta con tanta diligencia. Pero como ocurre con la mayoría de las metáforas, lo monstruoso necesita traducirse mediante una aplicación creativa para revelar su potencial quebrantador de las distinciones.

A estas muestras embrionarias se les desligaron su raza y su género una vez fueron colocadas en las placas de conservación. Sin embargo, en la literatura científica el contexto de las células sigue apareciendo como un programa popular de origen social. Sobre el que la familia de Henrietta no tiene ningún derecho legal o personal. Contra esta disposición siguen luchando por el reconocimiento de la contribución de Henrietta a la ciencia.



El cuerpo de Henrietta se encuentra ahora en estado celular, es una entidad ausente precisamente de cuerpo y que literalmente vive en una extensión latente de ella. Tiene una nueva posición en este discurso como masa celular y su memoria, aún viva, plantea cuestiones en torno a la inmortalidad ¿Sigue viva? ¿Es una extensión propiamente de ella o lo es de dominio público? Entre las propiedades monstruosas que como material artístico ofrecía, se encontraba la ambigüedad de los límites entre lo propio y lo ajeno. La HeLa procede de un cuerpo concreto, pero es el microscopio el instrumento que diluye el vínculo entre el cuerpo originario y el material de ciencia, transformado por los mecanismos de la mirada científica. Un eficaz instrumento biológico que es un maestro de la abstracción.

Por ello al observar sólo el material biológico, la noción de “persona” se ha vuelto tan abstracta, que el ser humano es ausencia plena, aunque devuelta a su original estado gracias a la reflexión introducida por las prácticas interdisciplinarias como el bioarte. Los bioartistas favorecen la entrada de otras lecturas distintas en la exploración de la ciencia. Estas intervenciones sirven para cuestionar las sutiles fronteras que han sido aceptadas de un modo tremendamente rápido y sin discusión en el discurso moderno de la biología.

El trabajo crítico que presenta Cynthia Verspaget está generado a partir de este notorio suceso. Procedimentalmente encargó la creación de una nueva línea de células derivada de aquella primera línea de células de Henrietta que combinó con sus propias células. Se produjo a la luz de las cuestiones de la propiedad de los tejidos, las técnicas de laboratorio, las patentes de los tejidos, los derechos de copia, la estética del cuerpo interior y la conexión entre la ciencia y la sociedad (o su ausencia).

El proceso creativo restante fue aderezado con rituales personales para llamar la atención de las políticas y protocolos de las prácticas actuales de laboratorio y sus patentes. Es decir, rozaba los límites de los derechos de autor, así como, además de ser un “acto” de anarquía abyecta, se planteaba otras ideas complejas acerca de las mujeres en los laboratorios como trabajadoras, artistas y las otras mujeres usadas como herramientas de laboratorio.

Esta combinación de cohabitación celular plantea un tipo de retrato de nueva generación entre las artes y el campo científico. Una conexión a través de la fusión artística/biológica en ausencia de persona o “espíritu”. Y es anárquica en tanto en cuanto adopta la idea de “no-ciencia”. El proyecto estaba lleno de desafíos, de aperturas de *obsentatio vulnerum* “el mostrar heridas”, en definitiva una creación de heridas para lo que se cuestionaba y para quien cuestionaba.

El proyecto “Heart shaped Anarchy Cells” de 2004 está repleto de nuevos retos que la autora ha aceptado con los brazos abiertos para continuar el debate. La

apertura de preguntas sobre la bio-ética en lugar de dar respuestas es el modo de actuación que espera establecer Cynthia Verspaget.

Su línea celular “Anárquica” posiblemente puede ser vista como un juego entre ideas estéticas y la deshumanización del cuerpo interior, pero plantea cuestiones de tipo ético, comercial y representacional.

3.10.4.9 Andy Gracie

El trabajo de la artista Andy Gracie (www.hostprods.net) tiene que ver con los sistemas de información contenida en los organismos vivos, los ecosistemas y la manera en que se puede acceder a ellos y ser procesados mediante el uso de la tecnología. Su obra refleja en las ideas de Umwelt y Biosemiotics desarrollado por von Uexküll y Seboek ya que apunta a explorar cómo los signos, símbolos y significantes pueden formar un vínculo común entre las inteligencias artificiales y naturales.

Sus intereses se centran en el uso de los organismos como sistemas de procesamiento de datos, para al extraer sus significados, poder examinar cómo las entidades robóticas pueden sumergirse en las redes de vida. Sus planteamientos se extienden a examinar cómo los sistemas orgánicos e inorgánicos pueden ser conectados entre sí a través de varios canales artificiales. La mayoría del trabajo de Gracie se realiza en forma de instalación, a menudo empleando la robótica, la electrónica especializada, efectos de sonido y vídeo unidos con los propios procesos biológicos. Aun trabajando con metodologías científicas rigurosas y mantener un

punto de vista crítico en su trabajo, es fiel a los principios tradicionales del arte de la metáfora, la ambigüedad y un fuerte sentido de la maravilla.

De entre sus trabajos queremos señalar dos. Por un lado su proyecto más reciente, “Datos Deep” 2009, y también “Fish, plant, rack” 2004.

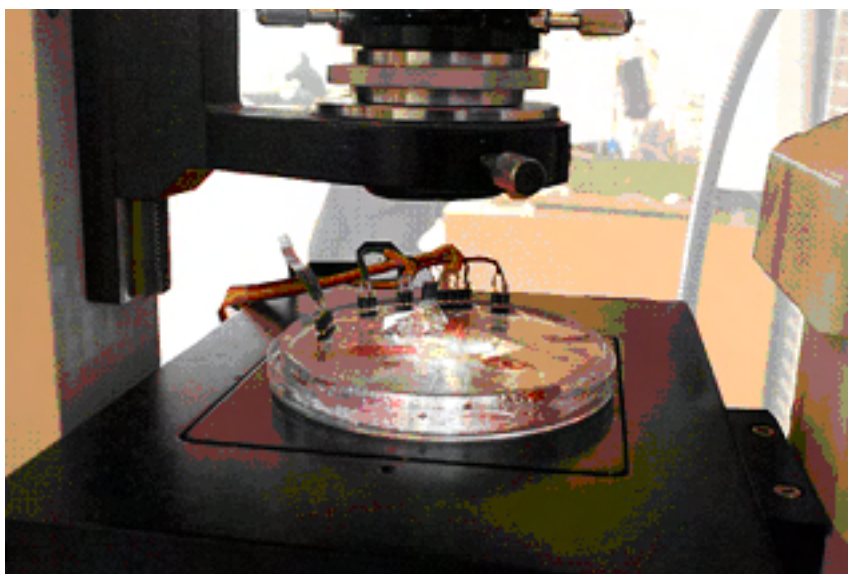


Fig. 191. Datos Beep. Gracie 2009.

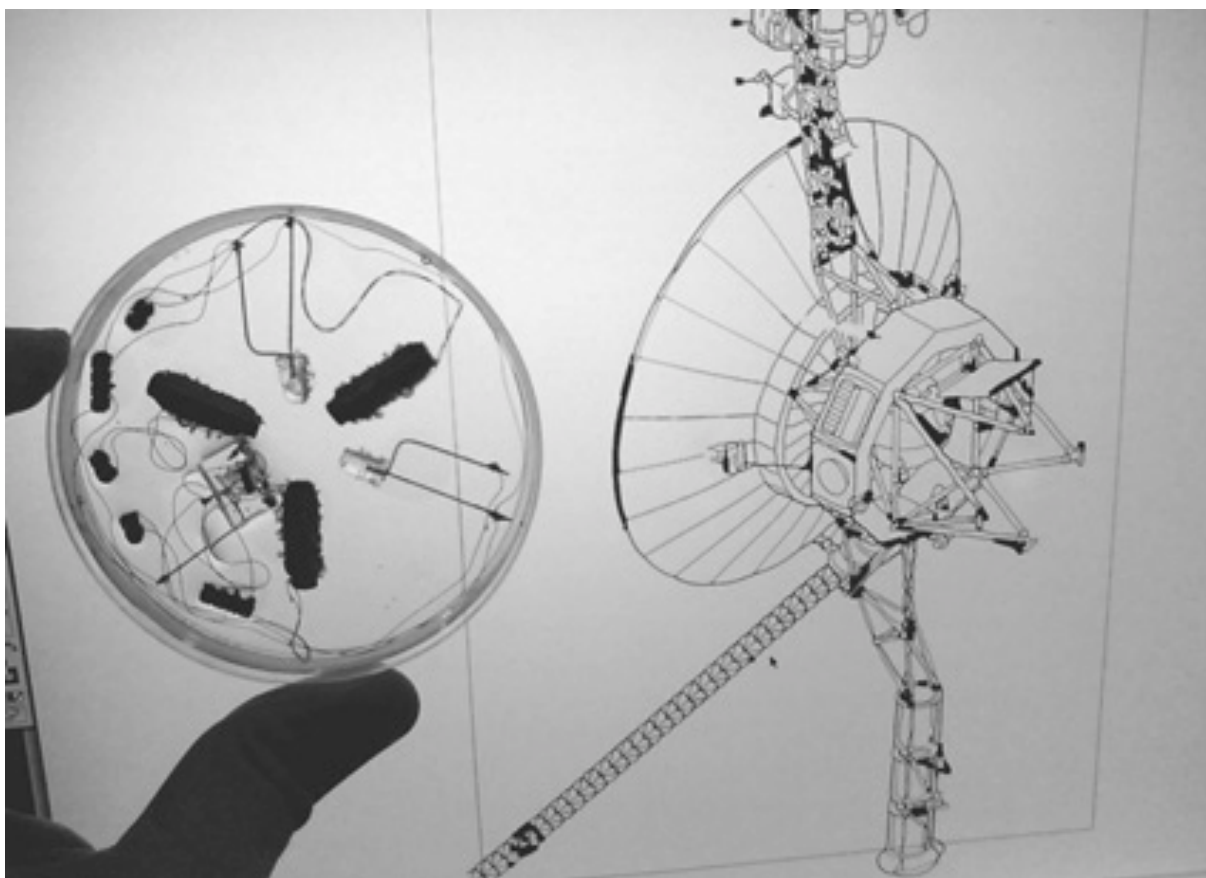


Fig. 192. Datos Beep. Gracie 2009.

“Datos Deep” (título provisional) es un trabajo en fase de desarrollo que pretende conectar la exploración del espacio profundo de los extremófilos terrestres con la astrobiología. El proyecto utiliza los datos obtenidos por medio de sondas del espacio interestelar y exploradores planetarios como la Sonda Pioneer 10 y 11, y la nave Voyager 1 y 2 (la Cassini/Huygens). Los datos de estas sondas se usan para recrear las condiciones específicas en las colonias de microorganismos terrestres que se emplean actualmente en astrobiológica y la investigación espacial en general, como tardígrados, nematodos y bacterias magnéticas.

Los datos extraídos de los organismos durante o después de la manipulación son utilizados para generar códigos base nuevos para unas entidades de vida (podrían ser vistas como una forma de vida nueva), en teoría ideales para la supervivencia en viajes al espacio profundo exterior.

Uno de los prototipos en funcionamiento tiene en un recipiente de cultivo especialmente diseñado para albergar a los organismos, electroimanes, un sensor Hall y LEDs. Este dispositivo de observación único se encuentra bajo un microscopio biológico invertido conectado con una cámara de vídeo. La imagen de la cámara se



Fig. 193. Fish, plants, rack. Gracie 2004.

combina con la información gráfica del sensor para formar la representación visual de la obra.

Por otra parte, la obra “Fish, plant, rack” conforma un medio ambiente cuasi simbiótico que combina máquinas, peces y cultivos hidropónicos. Todo un sistema que permite que las descargas eléctricas de los movimientos de los peces elefante (*Gnathonemus Petersi*, que prácticamente son ciegos) faciliten los impulsos necesarios para que un robot supervise el desarrollo de las plantas del sistema hidropónico. Todo está regido por un cerebro artificial llamado DharmAi que además de atender las señales de los peces es capaz de entender las cuidados que necesitan las plantas, controlando parámetros de luz, humedad y sonido. Está diseñado por el ingeniero Brian Lee Dae Yung. El software de la instalación está construido con Max/MSP/Jitter con la versión original de la aplicación Java Dharmai

de Brian Lee Yung, que ejecuta en segundo plano el cerebro artificial. El robot tiene un cuerpo de policarbonato y un motor de corriente continua de baja intensidad.

Las plantas se transmiten por imágenes a una pantalla cercana al estanque por medio de una micro-cámara de vídeo inserta en el robot. Las plantas no saben que están siendo gestionadas por un pez y el robot, que a pesar de su inteligencia sofisticada, es a su vez un esclavo de los peces y las plantas, atrapado en una sola instalación tridimensional que le permite expresarse únicamente dentro de los límites prescritos. Esta instalación aúna tres formas diferentes de inteligencia, cuya utópica evolución sería que llegasen a intercambiar consciencia entre sí, siendo más que entidades individuales en una totalidad.

Entre otros lugares ha estado expuesta en:

La Casa Encendida, Madrid, desde julio hasta octubre, 2004, el 'Espai Cultural de Caja de Madrid, Barcelona, noviembre 2004-enero 2005, en BIOS4, CAAC, Sevilla, España, 2007 “El monstruo de Frankenstein” y en los laboratorios Mejan, Estocolmo, Suecia, 2007.

3.10.4.10. Ken Rinaldo



Fig. 194. Mediated Encounters. Robotic Fish Sculpture. Rinaldo 1998.

El lenguaje corporal de los peces luchadores siameses está siendo investigado por el artista Ken Rinaldo (kenrinaldo.com, 2010). Si bien los comportamientos de estos peces han sido estudiados por los científicos y se describe en los libros, Rinaldo hacía preguntas diferentes. Creó una escultura para conocer el deseo de los peces y para dar a los espectadores la oportunidad de observar a esta investigación. Se trata de una escultura motorizada que permite a los dos peces controlar su posición dentro de su pecera en un radio de 360 grados.

Cada pez, situado dentro de las cuatro peceras, controla la velocidad y la dirección de su propia estructura robótica nadando frente a un conjunto de sensores de luz. Dice Rinaldo que los peces se han convertido en “cyborgs, utilizando sus estructuras robóticas para ampliar y explorar su entorno artificial.” Su proyecto plantea, en línea con los avances sofisticados de las tecnologías, la esperanza de que puedan ser usadas para decodificar las comunicaciones de los

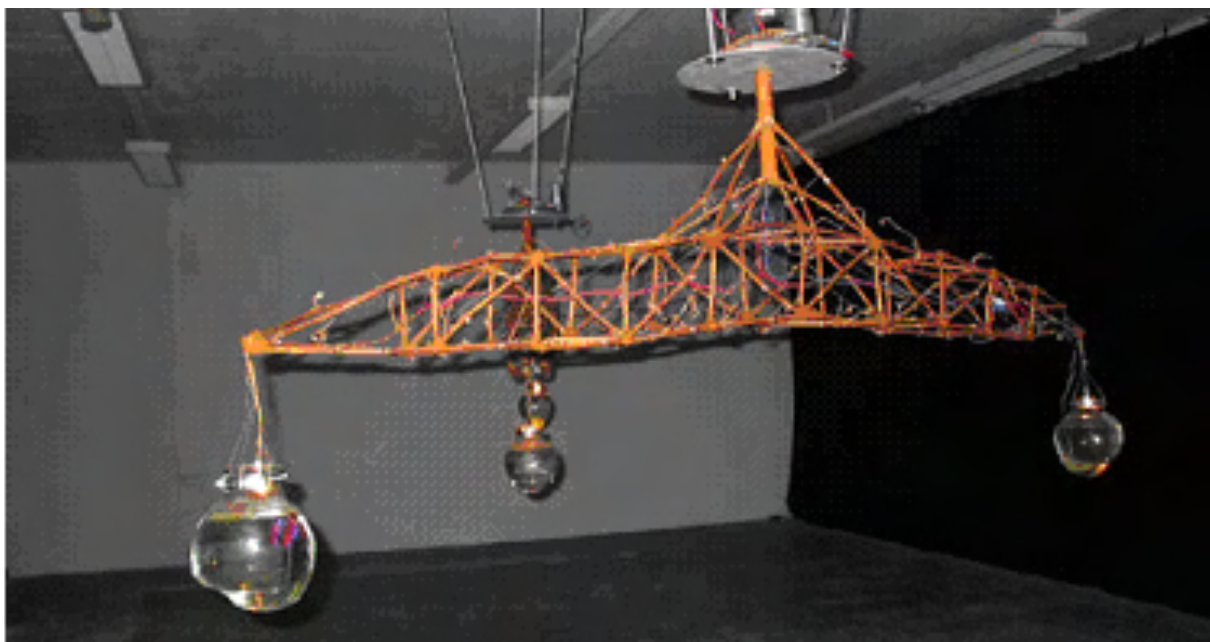


Fig. 195. Mediated Encounters. Robotic Fish Sculpture. Rinaldo 1998.

animales y las plantas. Todo un desafío para el punto de vista antropocéntrico entre los límites difusos de la ecología, el arte, la ciencia y la tecnología.

Los artistas no tienen que justificar estas intenciones con su trabajo en nombre de la ciencia oficial o de los márgenes de beneficio económico de los laboratorios. Pueden utilizar las mismas tecnologías utilizadas por los científicos, empresas y gobiernos, pero su enfoque experimental artístico puede abrir desde su libertad la puerta a la comunicación con el mundo no humano. El continuo desarrollo de las micro-máquinas, la biotecnología y los sistemas informáticos en la co-creación de sistemas inteligentes abre aún más esta brecha entre el mundo orgánico e inorgánico. Estas máquinas a disposición de los seres humanos amplían el espectro de los sentidos, volviéndolos cada vez más transparentes y los planteamientos como los de este artista pueden servir de nexo humanizador de ambos mundos.

Entre otras obras y teniendo a los peces como protagonistas ha creado también Augment Fish reality (2003) y posteriormente ha trabajado en varios proyectos con Ami Youngs como Farm Fountain y Solar Farm Fountain (2009)

3.10.4.11 Victoria Vesna

Victoria Vesna es un artista de los massmedia, profesora en el departamento de Diseño y Media Arts en la Escuela de Arte de UCLA. Es también directora del recién creado Centro de Ciencia y del Arte Digital de UCLA.

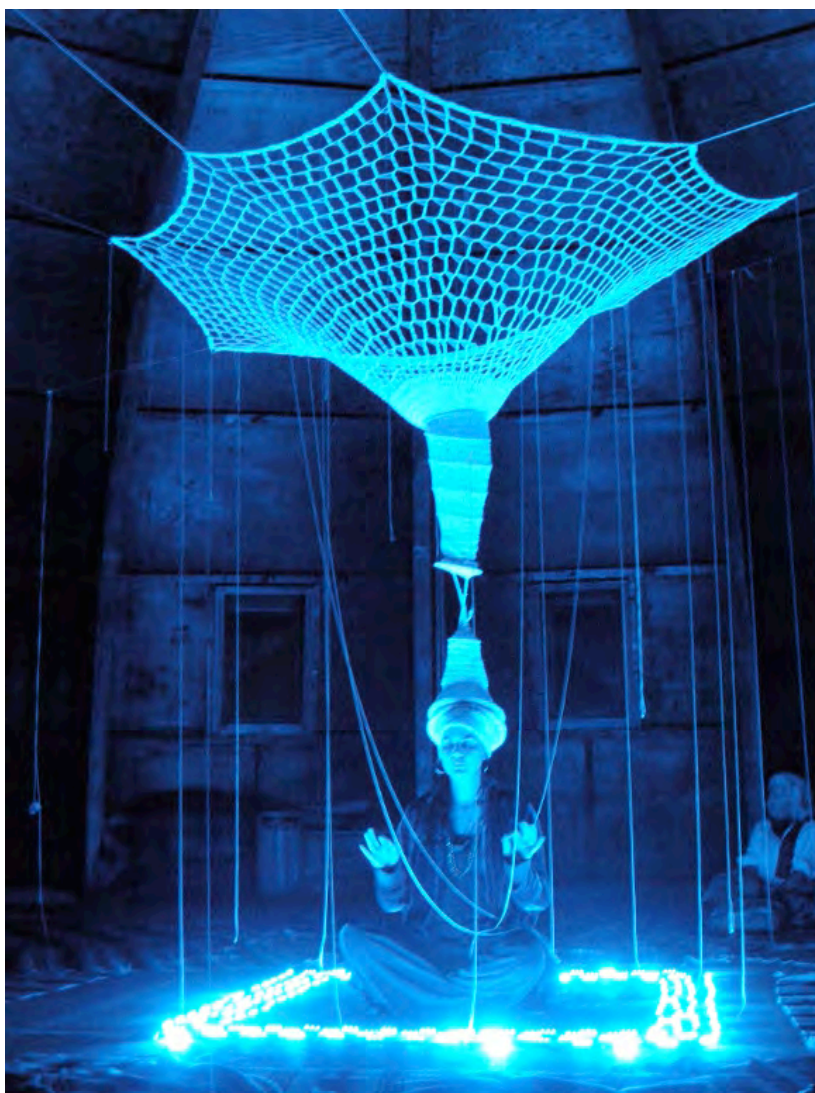


Fig. 196. Blue Morph. Vesna 2008.

Explora la idea de red, las arquitecturas de la información que se desarrollan fuera de Internet y que incluyen nuestros propios cuerpos y comunidades sociales, así como los sistemas moleculares y celulares. El trabajo que ha creado ha sido expuesto principalmente en museos y en la red, como alternativa “viviente” para su obra. Su trayectoria marca una línea de interés definida y cada obra informa sobre la siguiente. Por ejemplo tras trabajar en Bodies INCorporated cambió totalmente su proceso creativo. Dejó de pensar en producir obras que estuviesen completas o terminadas cuando se exponían por primera vez. Además, hasta hoy, la gente sigue

creando cuerpos y añadiendo sus datos al proyecto colgado en internet, es decir, sigue evolucionando.

El trabajo de Victoria Vesna puede definirse como una investigación creativa experimental situada entre las disciplinas científicas y tecnologías. Explora cómo esas tecnologías de la comunicación influyen en el comportamiento colectivo y cómo afectan las innovaciones científicas a las percepciones de la identidad. Sus instalaciones más recientes están dirigidas a elevar la conciencia en torno a los temas de nuestra relación con los sistemas naturales. Entre sus primeras obras más notables vinculadas a Internet destacaríamos “Bodies incorporated” (www.bodiesinc.ucla.edu, 2010), “n0time” (<http://notime.arts.ucla.edu>, 2010) y “Trans_Actions celular”, que dan muestra de su carácter interdisciplinar. Una

de las motivaciones de su trabajo la encontramos en la frase del científico Buckminster Fuller, 1939:

«Cuanto más avanza la ciencia, más se acerca al arte; cuanto más avanza el arte, más se acerca a la ciencia.»(<http://notime.arts.ucla.edu>, 2010)

Y dice la propia Vesna:

Particularmente me fascinó la vertebración filosófica de Bucky, así como su profundo y espiritual interés y respeto reverencial a cómo funciona la naturaleza. Veo a Bucky como a un artista de red que trabajó en la era analógica, un predecesor de los artistas que abarcan muchas disciplinas y no pueden ser clasificados fácilmente. Me pareció bastante claro que su obra ha tenido mucha influencia en numerosos artistas y filósofos que sentaron las bases de los asuntos conceptuales y teóricos que han sido importantes para el arte y la tecnología contemporáneas.
(www.bodiesinc.ucla.edu,2010)

Mientras investigaba la obra de Fuller, llegó a sus manos información sobre el descubrimiento de la molécula C60, que fue bautizada en su honor por los científicos Smalley y Kroto como Buckminsterfullerene, gracias a lo cual conoció el emergente mundo de la nanotecnología, un entorno básico en su trabajo. Esta perspectiva facilita la visión del futuro y un espacio hábil para que el binomio arte/ciencia ayude a avanzar hacia la creación de una tercera cultura, esa en la que ya no decimos “ver es creer”. Los microscopios atómicos palpan, en lugar de magnificar, y realmente deberían llamarse tactoscopios. “Blue Morph” (2008) es una instalación interactiva, creada en colaboración con James Gimzewski, que utiliza imágenes a escala nano y sonidos derivados de la metamorfosis de una oruga en mariposa, como escenario de la creación humana para aparatos de vuelo. El sonido se ha grabado midiendo

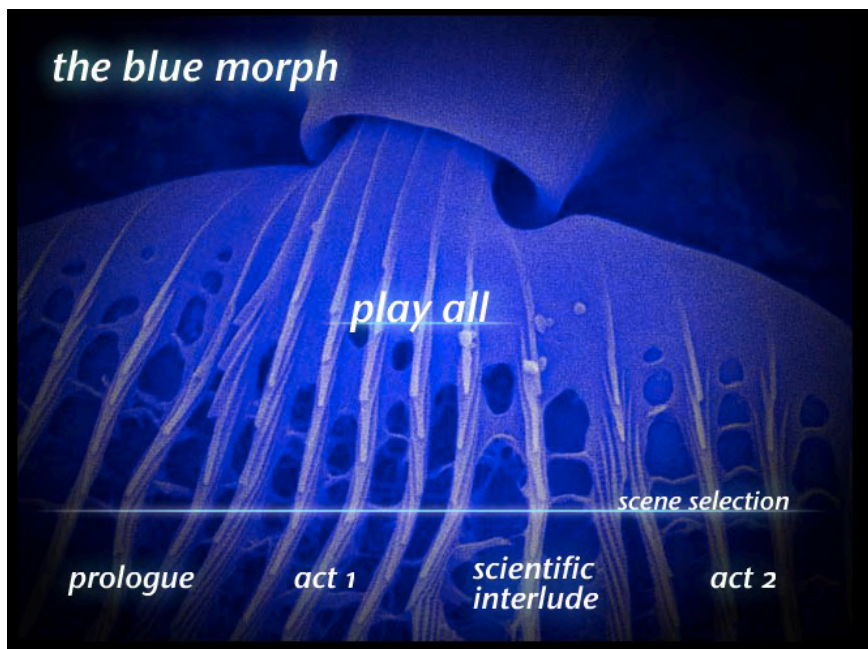


Fig. 197. Aplicación interactiva de la instalación Blue Morph. Vesna 2008.



Fig. 198. Blue Morph. Vesna (2008).

el movimiento de la superficie de la crisálida a través de un microscopio atómico durante el desarrollo de la transformación de un estado a otro.

Aunque imaginamos las mariposas como coloreadas criaturas silenciosas, dicho color visible al ojo humano no es pigmento, sino una ilusión óptica generada por la precisa ordenación del material biológico de la superficie, lo que produce color estructural a través de esta nano-trama.

Paralelamente a hacer lo inaudible audible y lo invisible visible, proyectamos noticias sobre aparatos de vuelo hechos por el hombre, tales como retrasos de aviones, accidentes,

bombardeos, antenas parabólicas, lanzamiento de cohetes y avistamiento de ovnis. Yuxtaponiendo la bonita precisión, elegancia y tranquila presencia del diseño de la naturaleza con las ruidosas maquinas y sistemas fabricados por el hombre, se amplifica la crudeza de nuestra interpretación de sistemas biológicos.

La magnificación de la naturaleza y la desmagnificación de la tecnología humana es una metáfora de la era nanotecnológica. El acto de mirar dentro y fuera, así como la deconstrucción de nuestra visión mecanicista del mundo, se reflejan en los fotones manipulados nano-fotónicamente. La obra emerge en sonidos y tramas solamente cuando el visitante esta parado y en silencio (vv.arts.ucla.edu, 2010).

3.10.4.12 Wim Delvoye

Win Delvoye presenta en 2002 “Cloaca”. Las funciones corporales básicas son imprescindibles y no atenderlas conduce a la muerte. De entre ellas, el complejo proceso de la alimentación ejecutado casi sin pensar y al menos en occidente, a diario, ha sido el elegido por el artista para su creación plástica, haciendo transparente un trabajo que el cuerpo oculta. Las condiciones de Cloaca hacen de su instalación un plato no precisamente para todos los estómagos. La obra del artista belga reproduce el sistema digestivo humano de principio a fin de una manera sencilla, aunque aséptica y casi libre de olores.

Este es el proceso descrito para su perfecto funcionamiento:

«Se alimenta dos veces al día, a las 11 horas, antes de que el museo abra y de nuevo a las 16:30, con comida preparada por los restaurantes de élite de Nueva York.» (En la muestra había varios chefs del Markt, del Jerry y del Saboya).

Cada comida precisa de 22 horas para completar el proceso digestivo, pasando a través de una serie de tubos y seis cilindros de vidrio de gran tamaño gestionados por una computadora. Las temperaturas son reguladas con medidores digitales, el ácido, las bases, la pancreatina, la bilirrubina y la bilis, entran en el sistema a intervalos ajustados. A las 2:30 de cada día, algo con aspecto a excremento humano emerge en el extremo final de la escultura, sobre una cinta transportadora de color verde brillante que, afortunadamente, está sellada por una vitrina de plexiglás.” (Smith, 2002).



Fig. 199. Cloaca. Delvoye (2002).

Nº 5 CLOACA

Mientras los artistas un poco mayores, como Robert Gober, Ray Charles y Ron Mueck se han interesado en reproducir la superficie del cuerpo, Delvoye muestra el trabajo escatológico de sus espacios interiores y se enorgullece de la eliminación de la mano del artista y de todo el cuerpo. Predomina el concepto de éste. El arte, como un refugio casi todo es posible y aceptado (Lo que hace útil al arte es precisamente su inutilidad, su falta de sentido práctico. En su significado está su propia existencia) es el único ámbito donde tiene sentido construir una máquina que produce excrementos (anteriormente

hemos aludido al carácter abyecto del arte contemporáneo de las últimas décadas), aunque de forma aséptica, acristalada, oculta a nuestras narices. Su valor radica en tratarse de un simulacro de heces, que como otros artificios constituye la columna



Fig. 200. Cloaca. Delvoye (2002).



Fig. 201. Cloaca. Delvoye (2002).

vertebral del discurso artístico, en consonancia con las tendencias del arte contemporáneo.

La relación a los desechos humanos varía entre las culturas y los períodos históricos. Algunos pueblos contemporáneos, compuestos por millones de personas, tienen una relación nada conflictiva con los excrementos usándolos para cuidados capilares, se una como un cosmético, se emplea como material de

construcción y combustible para cocinar, etc. Nuestra aversión occidental es en parte el resultado de las corrientes higienistas del siglo XIX. A los niños pequeños se les educa su repulsa hasta que adquieren el hábito de la higiene. Es evidente que desviaciones como la coprofagia y la coprofilia forman parte del deseo de algunos humanos, sin embargo, la producción de heces en esta obra tiene otro sentido. Por el contrario se trata de un proyecto escatológico limpio, incluso aséptico. A pesar de que la generación de excrementos tiene un fin práctico para el organismo, el producto resultante al final del proceso de la obra no es su fin. Delvoye se centra en el contenido simbólico, no en su inspección o goce. Esta escatología es sólo una parte consistente de su poética artística, que tiene como objetivo discutir la fetichización del arte, las relaciones entre "lo elevado" y "lo burdo" y los desplazamientos de significado en la cultura contemporánea.

Su significado proviene de la combinación de arte, ciencia y tecnología (los espacios supremos de la sofisticación intelectual) con el fin de producir artificialmente lo que se considera semánticamente su contrario: el producto menos legitimado del cuerpo humano (el lado oscuro de la perfección humana). El trabajo es, pues, una metáfora de una civilización brillante y sin valor, animalizada. Además ésta última idea pone en valor lo público (su exhibición) y lo privado (un acto de la intimidad) que está tan separado en nuestra cultura. Ponemos la vista sobre un mecanismo tecnológico, eliminando el componente voyeurista, por la ausencia del cuerpo.

3.10.4.13 Julia Reodica

Esta artista crea imágenes como respuesta a la interacción entre las culturas sociales y las científicas. Sus intereses se centran en las actividades de prolongación de la vida, que facilitan el mantenimiento de la homeostasis. Las homeostasis son procesos cuyo objetivo es mantener en equilibrio, de forma constante, un medio interno, que es aquel espacio donde tiene lugar toda actividad vital.

Éstas son características de toda la materia viva que condicionan cada uno de los respectivos entornos. Los valores culturales del ser humano también pasan por procesos similares que determinan la perpetuación o el declive, la estabilidad o su alteración. Los valores humanos y los científicos tampoco están exentos de la influencia de otros en la evolución de cualquiera de sus sistemas. Como artista, investigador y doctora profesional, se coloca en el centro de las convenciones filosóficas y técnicas, para facilitar la mediación y la comprensión de cómo afectan al desarrollo científico diversos valores culturales en la sociedad moderna.

“The Living Sculpture Series: hymNext hymens” (2004)

«Mis células están en las esculturas, porque quiero que algo de mí misma comunique un arte nuevo (...) En cada escultura, mi ADN es una firma personal» (www.phoresis.org. 2010).



Fig. 202. HymNext hymens. Reodica (2004)

Estas dos afirmaciones sitúan las intenciones creativas de Julia Reodica referidas a su obra “Himen” con la que hace frente a las funciones tradicionales de esta delgada membrana. El himen no está ni dentro ni fuera de la vagina. En la filosofía, “himen” es una postura entre las dos posiciones discursivas, sin propensión hacia ninguno de los dos lados. La artista se encuentra igualmente entre las dos modalidades, biológica y filosófica, como el himen, que



Fig. 203. HymNext hymens. Reodica (2004).

separa las disciplinas artística y científica.

La instalación, aborda cuestiones sobre la sexualidad moderna frente a los roles tradicionales del cuerpo femenino. Presenta una colección de hímenes sintetizados para su hipotética aplicación en el cuerpo humano. El himen original fue creado a partir de células vivas provenientes de la vagina de la propia artista.

El proceso de creación de la obra se dilata desde 2004 a 2007, porque después de la extracción de la matriz y los componentes de tejidos, es necesario un tiempo en los medios de cultivo, controlados con las diferentes herramientas de laboratorio; posteriormente el cultivo en placas individualizadas hasta crear formas únicas con las muestras originales hasta alcanzar el grado de escultura deseado. El diseño restante del himen consistiría en una combinación de prepucio neonatal, colágeno bovino, y los músculos lisos de aorta de roedores. Todos fueron cultivados en un medio nutriente y conservados para su exposición. Las esculturas eran una representación de la donación simbólica de la virginidad, en un gesto de reciprocidad entre los amantes.



Fig. 203. HymNext hymens. Reodica (2004).

Las obras estaban dispuestas en cajas situadas a una altura cercana a las cinturas para que el espectador tuviera que mirar hacia abajo, como si él o ella fueran los destinatario

Formó parte de una exposición colectiva en 2008 titulada “Sk-interfaces” en Liverpool (Reino Unido), que fue comisariada por Jens Hauser. Todos los artistas participantes se ofrecieron a trabajar con representaciones en piel de la forma, como interfaz entre las personas y ambientes. Las obras se acompañaron con artefactos de laboratorio para mantener en perfectas “condiciones de vida”, y así poder definir la intersección del arte y la ciencia y especular sobre las posibilidades, pero también las limitaciones de las artes médicas y científicas en una época de nuevas tecnologías.

3.10.4.14 Markus Käch y Alexei Shulgin: Institute for Media Diseases

La propuesta artística del suizo Markus Käch,(1994) en este centro, cruce entre un hospital médico y un laboratorio de Media Art, investiga las posibles enfermedades provocadas por la digitalización. También atienden a infectados por

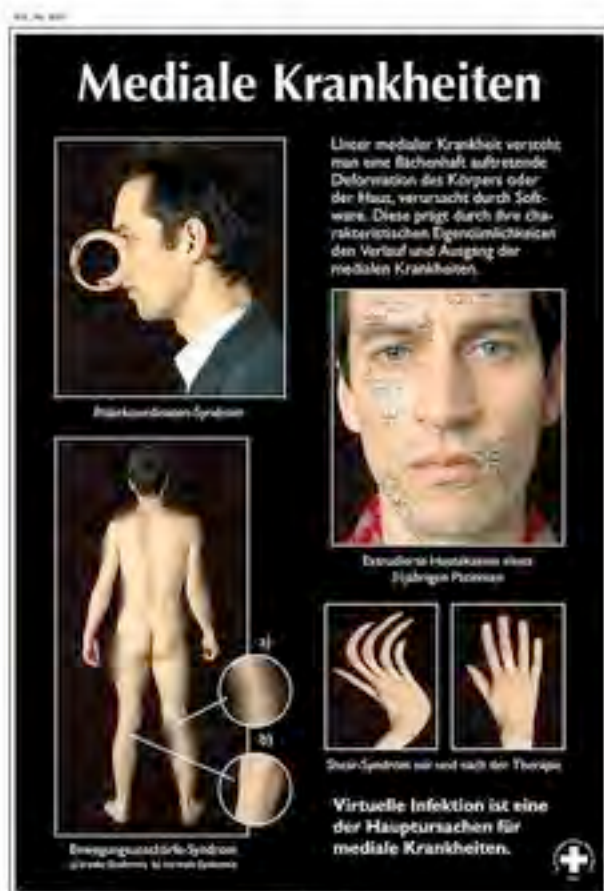


Fig. 204. Media diseases 1994.

cualquier síndrome informático. Su trabajo, evidentemente irónico, remarca la radicalización de los discursos de ciertas tendencias y la exageración que se hace de algunos fenómenos ligados a la tecnología. En su web tenemos un amplio repertorio de imágenes en las que buscar vestigios de nuestros problemas “reales”.

El artista ruso Alexei Shulgin en “Remedy for Information Disease” también propone una cura contra la sobrecarga de información a la que nos vemos sometidos a través de los media. En esta cura, ofrece imágenes modelo que evidencian la pobreza de la iconografía por la que nos vemos bombardeados cada día.

3.10.4.15 Natasha Vita-More

Fundó en 1983 el movimiento artístico transhumanista. Hace algún tiempo apareció en televisión un anuncio publicitario con la conocida canción “I want to be forever young” del grupo AHA, que triunfó con sus éxitos en los ochenta. Una persona mayor va rejuveneciendo a lo largo del anuncio, ¡todo por tener un plan de pensiones en un banco! Es de suponer que dentro de unos años, cuando abras un plan de pensiones, te regalarán un cuerpo nuevo con el que poder disfrutar de tus ahorros. Es el regalo perfecto.

y posteriormente escribió el Manifiesto de “Extropic Art”. El transhumanismo es un movimiento de pensamiento que ve la naturaleza humana como un “work in progress”, algo a medio terminar, una materia modelable en la que podemos trabajar hasta conseguir los objetivos deseados. La humanidad, según sus ideas, no tiene que ser considerada como un estado definitivo en su evolución, los transhumanistas esperan que a través de la ciencia, la tecnología y otras vías racionales, lleguemos a

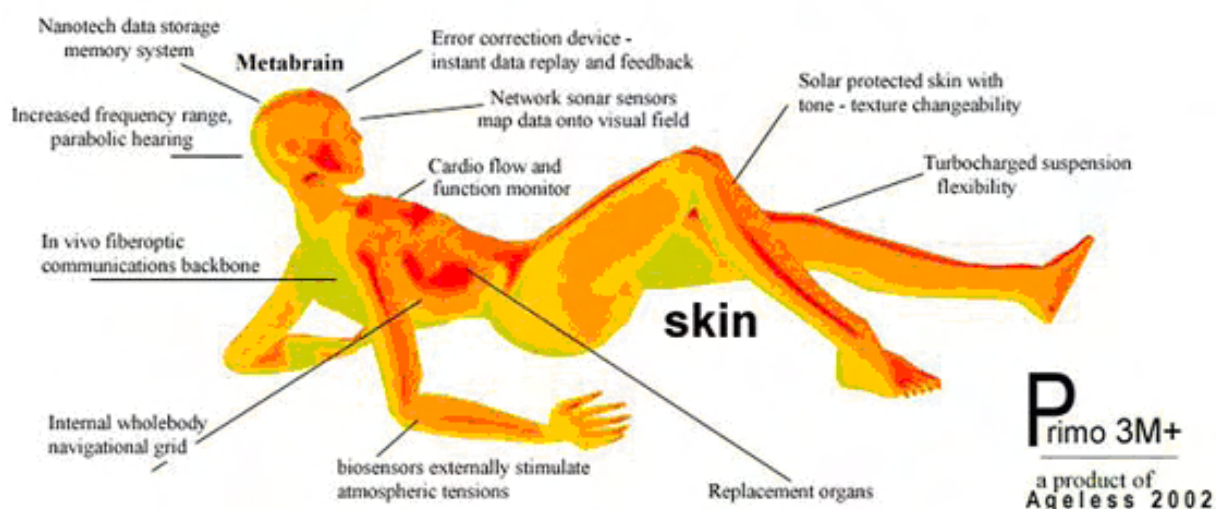


Fig. 205. Piel del futuro. Vita-More 2002.

un estado posthumano, una forma de vida con unas capacidades mucho más desarrolladas que las de los presentes. Entre los cambios más relevantes encontramos la extensión de la longevidad que podría ir a cientos, miles de años o incluso, la eternidad, según las teorías más esperanzadoras de este movimiento. El trabajo artístico de Natasha Vita-More gira en torno a “Primo 3M+ radical body design”, (2002) un cuerpo que combina ingeniería estética con nanotecnología (www.extropic-art.com y www.transhuman.org). “AiS: Artificial Intelligent Skin” (piel artificial inteligente más “IA: Intelligence Augmentation” (inteligencia ampliada) sobre un cuerpo compuesto de partes reemplazables que se pueden actualizar, ampliar y optimizar.

“Primo 3M+” es un prototipo de cuerpo del futuro, un diseño conceptual que comprende una longevidad mucho mayor que la actual. Su diseño es multifuncional, desmontable, cambiante, actualizable y ampliable con sensores extras. La arquitectura del cuerpo de Primo está pensada para una movilidad y flexibilidad duraderas y ha sido realizada por un grupo de científicos. Entre los que se encuentran Max More, Marvin Minsky, Robert Freitas, Michael Rose, Greg Fahy, Ralph Merkle, Alexander Sasha Chislenko, Roy Walford, Gregory Benford, Robin Hanson, Vernor Vinge, y Hans Moravec.

El interior del cuerpo es extensible y ofrece un novedoso metacerebro y unos sentidos avanzados. La espina dorsal, producto nanotecnológico, cuenta con un sistema de comunicación controlado por una unidad de Inteligencia Aumentada (AI) con un alto abanico de posibilidades opcionales. Tiene un sistema inmunitario



Fig. 206. Descripción de PRIMO 3M+ Vita-More (2006).

garantizado contra todas las patologías. El servicio de llamadas es ilimitado y su sede está localizada en el Asteroide Belt.

Este trabajo consiste en la identificación de la vanguardia cultural y la personificación de los valores que refuerzan el espíritu de nuestro tiempo. Estudia las separaciones ideológicas frente al aumento de la longevidad, la estética de este futuro nuestro, sumamente tecnológico, y los efectos que esto tendrá en la cultura. Estas son las ideas básicas de la teoría del Arte Transhumanista, ideas que sirvieron para establecer la red del “ProAct network”, ahora parte del “Extropy Institute”. Nuestro cuerpo humano está experimentando el cambio. La cirugía plástica, las prótesis, robótica, cuerdas vocales electrónicas y digitales, los implantes para oír, las sustancias químicas para ajustar y afinar las funciones cerebrales, la ingeniería genética y la clonación de órganos, son las

maneras de aumentar y mejorar nuestro vehículo físico. La vida mejorada hará que nuestro deseo de vitalidad también aumente. Partiendo de esta idea, nos dice Natasha Vita-More, es ventajoso mejorar nuestro aspecto físico y acercarnos en lo posible al físico del futuro. De entre todas las mejoras que construyen el cuerpo de Primo3M+, su “Piel del futuro” es uno de los elementos más impresionantes, conjugará seguridad y supervivencia, sensación y textura, belleza y elegancia, fluidez y movilidad, en capas que contendrán aquello que sabemos acerca del “ser”. Funcionará como protección exterior e interior; combinará las opciones artificiales y naturales del diseño,; membrana borrosa, ambas natural y sintética; una superficie



sensorial; y una curva del diseño de última hornada. Estará protegida del sol y variará de tono y textura. También tendremos la opción de hacerse invisible. Tal vez de los más inesperados teniendo en cuenta el imaginario de cuerpos del Futuro que nos ha proporcionado la ciencia ficción y el cine hasta ahora. Esta epidermis combina la historia evolutiva de supervivencia del más ancestral de nuestros antepasados humanos: el Australopithecus, con nuestro futuro Posthumano, cuya supervivencia estará condicionada a reglas muy distantes de las que conocemos ahora (la película “La piel que habito” -2011 de Pedro Almodovar es un claro ejemplo de todo esto). La arquitectura de esta transición es por una parte biológica, en como los genes forman nuestra vida, y por otra parte tecnológica, en como mezclamos cada vez mas la tecnología con nuestro entorno.

El científico Ray Kurzweil asegura que la era post-biológica será realidad en un futuro cercano. En 1976, creó una máquina con capacidad para hablar dirigida a las personas ciegas. En 1984 ideó el primer teclado musical informático y, tres meses más tarde, el primer programa de reconocimiento del habla. En 1990 plasmó en un libro su visión del futuro y predijo la aparición de Internet, el desarrollo de armas militares “inteligentes”, así como que en 1998 un ordenador conquistaría el mundo del ajedrez. En 1999 publica *The Age of Spiritual Machines*, que tuvo una pésima acogida, numerosos filósofos, neurólogos y expertos en inteligencia artificial, consideran que la mejor de las máquinas, y quizás incluso la ciencia, no pueden abarcar la esencia de la consciencia humana. Según él, la inteligencia es la capacidad de resolver problemas con la ayuda de recursos limitados (incluyendo el tiempo). Como pasamos la mayor parte de nuestra vida resolviendo y supliendo necesidades corporales, con lo que la cantidad de tiempo que nos queda para desarrollar nuestro intelecto y otras habilidades se ve gravemente afectada. A medida que la realidad virtual se vaya extendiendo, la civilización humana le dedicará más tiempo. En 2030 o 2040, estos entornos de realidad virtual competirán considerablemente con los reales, permitirán que la gente se reúna independientemente de la proximidad física. En la realidad virtual los entes no biológicos podrán tener cuerpos parecidos a los humanos y, gracias a la nanotecnología, también podrán tenerlos en la realidad. La evolución biológica ha creado entes cada vez más inteligentes, creativos, hermosos y capaces de sentir emociones más desarrolladas, como el amor. La aparición del nuevo paradigma significará el final de la humanidad biológica como vanguardia de la evolución. La próxima etapa de la evolución se refiere a la fusión entre la humanidad y la tecnología.

En “El cuerpo transformado” Naief Yehya dice que, a pesar de que nuestro entendimiento de la fisiología y la naturaleza humana es incompleto, el hombre de hoy cree que el cuerpo es obsoleto, por lo que trabaja arduamente, la mayoría de las veces de manera inconsciente, para sustituirlo por algo mejor. Cada vez es más

común oír hablar de cuerpos caducos y de alternativas virtuales, y estos términos nos llevan a replantearnos ahora los límites que tendrá en un futuro nuestra experiencia del mundo.

Existe una corriente actual de pensamiento que afirma que nuestro cuerpo es demasiado costoso de mantener en sus términos genéticos y no tiene recursos válidos para la supervivencia en un futuro. No hay un *upgrade* para la carne ni una versión Homo Sapiens 2.0 a corto plazo. Incluso es muy improbable que se pueda hacer funcionar a las neuronas de manera más eficiente. Aunque el AND de los hombres del futuro pueda manipularse para crear seres con memoria, inteligencia y cualidades físicas formidables, no será posible revertir las deficiencias fundamentales de nuestro diseño. El cuerpo a base de proteínas no es apto para viajar al espacio y ni siquiera para recorrer algunas regiones inhóspitas de la tierra. El cuerpo biológico es demasiado frágil para sobrevivir a las inclemencias del universo, ya que apenas soporta una gama muy limitada de temperatura, presión y radiación, por no hablar de otras condiciones que no tardarían en destruirlo. Por tanto, si nos interesa la supervivencia de la especie más allá de la destrucción de la tierra por alguna tragedia cósmica, la mejor opción no es modificar el cuerpo existente, sino transplantar el cerebro a un cuerpo más resistente o, mejor aún, mudar la mente fuera del cerebro, hacerla volátil y etérea.” (Yehya, 2001,33)

Las denominadas tecnologías “ciborguianas”, o sea, el abanico de tecnologías biónicas (integración de dispositivos y controles mecánicos y electrónicos en el cuerpo) pensadas para mejorar el cuerpo humano, puede que nos permitan en un futuro salvarnos de la vejez o el dolor, difícilmente podrán esquivar la mortalidad, pero de cumplir sus promesas, nos condenarán a la extinción o a una existencia infame, dolorosa y limitada en la que seremos prisioneros de nuestros circuitos electrónicos.

3.10.4.16 Laura Splan

Una de sus obras más destacadas es la “Bufanda de sangre” (2002). Representa una bufanda de punto de tubo de vinilo transparente.

Un dispositivo intravenoso que surge de la mano del usuario llena el pañuelo con sangre. La narración implícita es paradójica en la que el dispositivo mantiene al usuario caliente con su sangre, mientras que al mismo tiempo, el drenaje de su sangre gota a gota y extiende el sistema circulatorio fuera del cuerpo en un accesorio de moda. La sangre, aunque en este aséptico tubo trenzado, sigue siendo extrema y alarmante y es el nexo que combina personas y parafernalia médica, fusionando imágenes al estilo de Cronenberg.



Fig. 207. Splan (2002). Bufanda. Blood Scarf

Splan dirige nuestra atención hacia lo grotesco y lo desconcertante que produce binomios de atracción y repulsión, de belleza y horror, comodidad e incomodidad. Puede utilizar las imágenes anatómicas y médicas como un punto de partida para explorar estas dualidades y nuestra ambivalencia hacia el cuerpo humano. Virus, sangre, radiografías de huesos y vísceras puede ser a la vez desconexión y atractiva. A menudo se combinan imágenes científicas y materiales por otros más domésticos o familiares. La ornamentación de fondo de pantalla o el diseño de un tapete presta una especie de alivio en su familiaridad, de patrón agradable.

Esta yuxtaposición crea una respuesta que oscila entre la seducción y la repulsión, la comodidad y la alienación. Como experiencias paralelas, la artista aprovecha la viscosidad de la sangre para usarla como “tinta” o la materialidad de la piel facial usada como “tejido”. Descifrar esas implicaciones y las posibilidades de la narrativa poética de estas cualidades.

3.10.4.17 Marta de Menezes

Artista portuguesa. Realizó la licenciatura de Bellas Artes en Lisboa y un Master en Historia del Arte en la Universidad de Oxford. Durante varios años ha

estado trabajando en la intersección de arte y biología, explorando el uso de materiales biológicos y tecnología como nuevo medio, usando laboratorios de investigación como estudios artísticos (<http://aminima.net>, 2010).

Siempre se ha cuestionado si la ciencia y el arte deberían ser identificadas como dos culturas separadas. Pueden encontrarse argumentos tanto a favor como en contra de esta afirmación como ya hemos comentado a lo largo de este estudio, destacando que la importancia de la biología y la biotecnología en la ciencia actual tiene también una repercusión equivalente en la práctica de las artes visuales.

La artista ha decidido explorar las interacciones entre el arte y la ciencia con Patricia Figueiredo, una física de la Universidad de Oxford, con el objetivo de explorar el uso de una tecnología científica de la imagen como nuevo medio para la expresión artística. Durante años los artistas han estado intentando representar aquello que no puede ser visto, porque está oculto o porque es inmaterial, depositando su subjetividad sobre el modelo. Es interesante el modo en que los

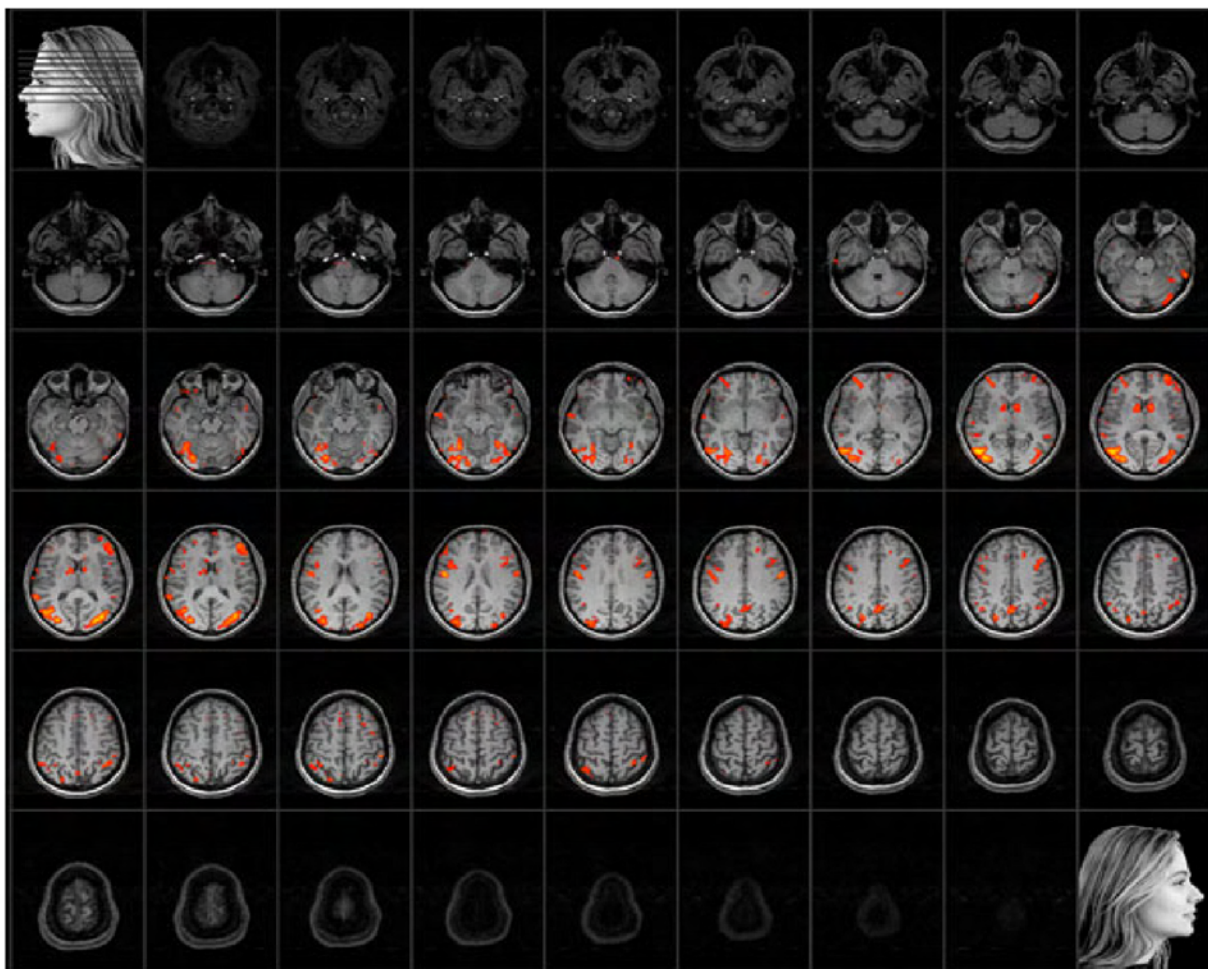


Fig. 208. Retratos con MRI. Tomada de www.martademenezes.com

científicos han estado desarrollando herramientas aún más sofisticadas para la medida, prueba y visualización de ese invisible. Los físicos pueden observar directamente partículas atómicas, los químicos pueden supervisar los cambios en las moléculas y los biólogos han estado desarrollando maneras de ver el interior de las células. Desde el descubrimiento de Roentgen's de los rayos X, uno puede ver fácilmente lo que se esconde tras la piel. Desde la perspectiva de un artista, es fascinante descubrir esas poderosas herramientas desarrolladas para poder ver el interior del cuerpo, de la materia. Hoy, nuevas tecnologías de la imagen nos permiten una mejor visualización de ambas funciones, biológica y morfológica. La técnica de la Imagen Funcional de Resonancia Magnética (fMRI) ha sido desarrollada para determinar qué regiones del cerebro están activadas mientras el sujeto realiza una actividad dada. Esta forma de "mapas cerebrales" es alcanzada por el montaje de un escáner MRI avanzado de manera que el incremento en el flujo sanguíneo en las zonas activadas del cerebro pueda ser detectado.

El proyecto "Retratos funcionales" se gesta a partir de imágenes del cerebro en funcionamiento, mientras el sujeto realiza una acción concreta, conseguidas con un equipo fMRI más potente que los usados comúnmente para los diagnósticos médicos, y así poder conseguir mejores imágenes. De este modo, es posible combinar anatomía (interna y externa) e imágenes de las zonas cerebrales activas. Entre las primeras obras producidas, se encuentran "Patricia tocando el piano" donde su aspecto físico se combina con imágenes de su actividad cerebral mientras ella hacía mímica como si tocara el piano dentro de la máquina fMRI, y se autorretrata con su propia actividad cerebral mientras dibuja. Entre los distintos autorretratos producidos hasta ahora está el del historiador de arte Martín Kemp en el que destaca la representación visual de su actividad cerebral mientras observa "Los Embajadores" de Holbein.



Fig. 209. Nature?. Menezes (1999).

Estos retratos o cualquier otro de esta serie, incluyen la cara del sujeto, la morfología de su cerebro y las áreas del cerebro que relacionan al sujeto con la acción que desarrollan dentro de la máquina MRI. Son presentadas como imágenes digitales impresas en lienzo, o como proyecciones de video sobre lienzo, utilizándolo como pantalla (www.martademenezes.com, 2010).

Previamente estuvo investigando la modificación del código genético de las mariposas para introducir variaciones

cromáticas en el diseño de sus alas. El proyecto se llamaba Naturaleza (1999-2000). Fue Desarrollado en el laboratorio del Profesor Paul Brakefield, Universidad de Leiden, Holanda, con los científicos: A. Monteiro, M. Bax, K. Koops, R. y P. Kooi Brakefield.

En 2003 creó “Nube Interior” inspirada en la novela de José Saramago “Baltasar y Blimunda” (los personajes construyen una máquina voladora durante la epidemia de peste negra en Europa, encarcelando al alma de la gente que muere. Estas almas se describen como tener la apariencia de una nube). que consta de su propio ADN precipitado en etanol dentro de un tubo de ensayo, formando una estructura similar a una nube.

En la actualidad está trabajando en un proyecto de simbiosis animal-humano, introduciendo el adn de la artista griega Yiannis Melanitis en la Mariposa llamada “Leda Melanitis”.

3.10.4.18 Polona Tratnik

Para describir la interrelación entre las cosas y el espacio, la presencia de un cuerpo humano en el mundo en el que está inmerso, Maurice Merleau-Ponty ha creado el concepto de carne del mundo. Las cosas pertenecen recíprocamente las unas a las otras y por tanto forman la misma carne, que es la carne del mundo. El ser humano vive en un entorno y forma parte de él; no contempla el mundo como en una exposición o como si fuera algo que le queda muy lejos. Se involucra en las cosas y las tiene en cuenta. Se las apropia de tal modo que pasan a formar parte de él.

No existe un mundo delante de mí, sino que me rodea y vivo en él y por tanto formo parte de él. Lo vivo desde dentro y estoy inmerso en él. Soy parte de la carne del mundo en la que todo está entremezclado. El mundo está hecho de la misma sustancia que el cuerpo. El cuerpo humano no termina con una capa de organismo humano (con la piel, por ejemplo). Se expande en el espacio. No se extiende

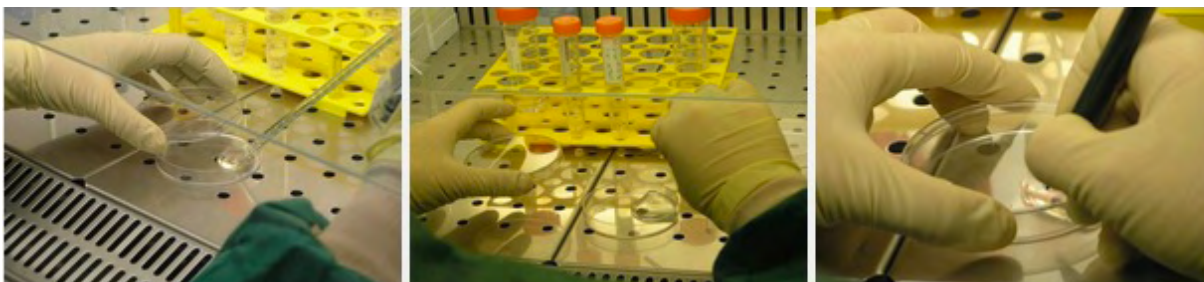


Fig. 210. Procedimientos con los que trabaja Polona Tratnik.

solamente hasta donde puedo tocar las cosas, sino también hasta donde puedo verlas.

A un nivel microbiológico, los microorganismos no sólo entran en el organismo humano, sino que también salen de él hacia el exterior, sobre todo bacterias y hongos que mantienen una relación de simbiosis con nosotros y nos ayudan a mantener un equilibrio corporal saludable. Nuestros cuerpos y cosas entran en contacto directo mutuo a través de estos microorganismos. Nuestro organismo puede volverse resistente a algunas especies de microorganismos que podrían resultar peligrosas, de modo que las culturas humanas individuales se adaptan a entornos específicos, en los que viven. Al mismo tiempo, algunas especies que viven en ese entorno pueden poner en peligro a algún organismo humano extraño. En este caso los organismos invisibles provocan diferentes tipos de enfermedades. Del mismo modo, algunas especies que viven en nuestro organismos en simbiosis, pueden, si nuestro organismo se debilita (si disminuye su resistencia), multiplicarse y alcanzar un número tan elevado que vuelven a provocar enfermedades.

Algunos de sus proyectos artísticos:

Micro cosmos. La exposición individual Microcosmos tuvo lugar en la Municipal Galley Nova Gorica (Eslovenia) en 2004. La muestra se acompaña de un estudio de Mojca Puncer. (www.ars-tratnik.si). Private Bowls. El proyecto Private Bowls se presentó en la exposición Breakthrough (Den Haag, Holanda, junio-agosto 2004), en la Biennale of Electronic Arts (Perth, Australia, 2004), como instalación en el Museo de Natural Histories de Eslovenia (en la producción de Kapelica Gallery, Ljubljana, 2004/2005), y en la exposición Seven Sins: Ljubljana-Moscow (2004/2005).www.ars-tratnik.si



Fig. 211. Desarrollo del proyecto In time. (2005).

In-Time. El proyecto In-Time se presentó en junio de 2005 en KUC Gallery en la muestra Pretty-Dirty. Tratnik multiplicó organismos extraídos de los cuerpos de siete comisarios y los cultivó en sus objetos personales para luego introducirlos en recipientes de cristal corrientes como los que se utilizan para guardar comida.

En ellos el observador se encuentra ante un micromundo que forma parte del cuerpo humano y de lo que le rodea. Se presenta de tal modo que se puede observar a simple vista. Ese micromundo es un mundo interior peculiar de nuestro cuerpo. No sólo porque algunas especies viven realmente dentro del organismo humano, sino sobre todo porque todas estas especies que viven con nuestro cuerpo se encuentran directamente sobre él o en su interior, lo que significa que son parte de él y que además contribuyen a que el organismo conserve un equilibrio saludable como un todo. Cuando se desplazan desde el cuerpo hasta los alrededores o desde los alrededores hasta encima de él o hasta su interior, es el cuerpo en sí el que se desplaza hasta los alrededores y los alrededores son lo que se desplazan hasta el cuerpo. ¿Dónde se encuentra entonces la línea divisoria del cuerpo? ¿Existe verdaderamente un cortex en nuestro organismo? Tener cortex significaría poseer una capa muerta, externa de carne. Pero la carne que tenemos con una capa callosa de tejido de la piel no está precisamente muerta; esta capa está llena de una vida que nos pertenece y que al mismo tiempo está en contacto con lo que la rodea. Se genera un contexto de concesiones mutuas entre un cuerpo y el entorno en el

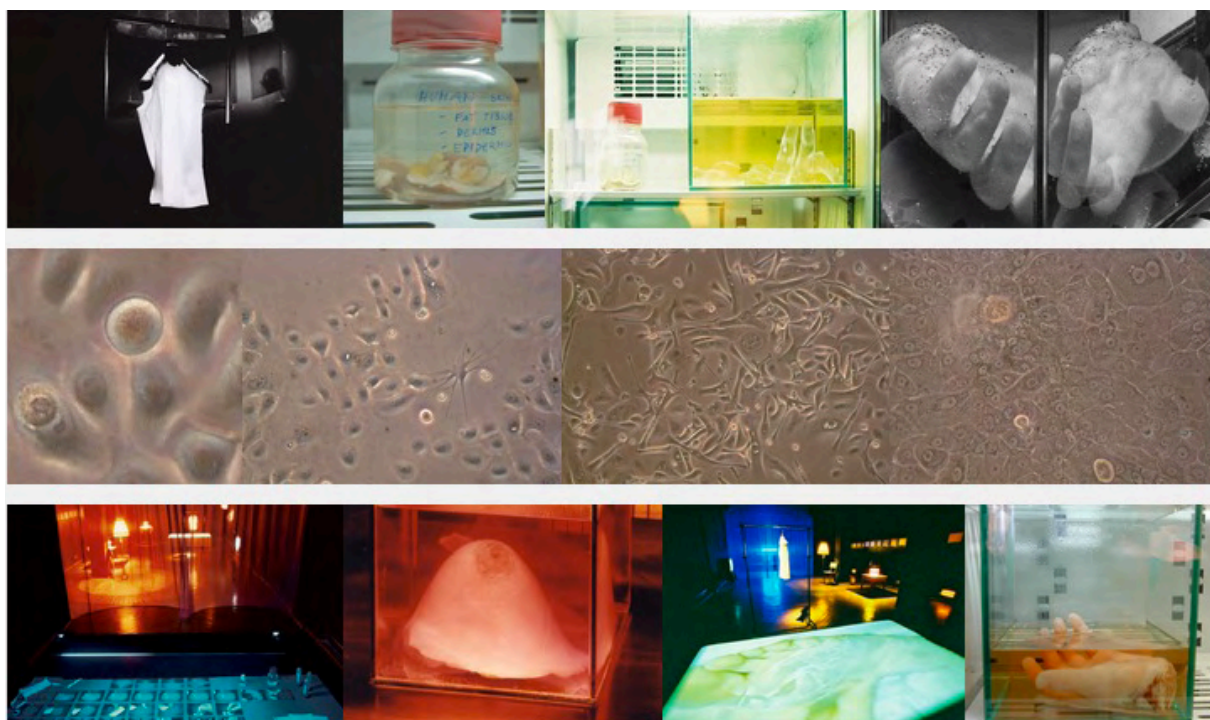


Fig. 212. Desarrollo del proyecto "In(threat)timity" 2005.



que está inmerso. Se genera un contexto en el que se da una expansión de lo interior hacia lo exterior, así como una penetración de lo externo en lo interno. En el proyecto “In(threat)timity” (como combinación de “intimidad”, intimacy y “amenaza”, treta) coloca al observador ante la flora y la fauna de un espacio común. Los microcultivos extraídos de lugares públicos se multiplican en grandes cantidades, de modo que se convierten en colonias. El tejido público vivo e invisible se vuelve visible. Presentó por primera vez el proyecto In(threat)timity en 2005 en el festival Touch me (Zagreb, Croatia). Es una instalación site specific con microorganismos vivos que proceden del espacio expositivo.

Así como hay un mundo evidente exterior a nuestros cuerpos que nos rodea, también es difícil marcar un límite entre ese mundo exterior y el territorio del cuerpo. La piel, más allá de ser un límite cerrado del cuerpo humano, está formada por capas, una de las cuales es la más interna. Posee unas condiciones relativamente estables, las sustancias nutritivas están garantizadas, así como la humedad elevada, una temperatura determinada (37°C) y otras condiciones que las células necesitan para sobrevivir. (de interioridad relativa y que pertenece al interior del cuerpo), y otra la más externa, en contacto con un entorno seco, frío e inadecuado para la vida celular. Ese exterior está habitado por bacterias y hongos, que como las células, necesitan determinadas condiciones de vida, pero que no son tan extremadamente sensibles como por ejemplo las células normales de la piel y se multiplican en cantidades tan ingentes que pueden verse a simple vista como colonias de distintas formas y colores. Así la obra posibilita la vida de una parte del cuerpo que se ha escindido y se ha convertido en algo externo y ajeno al cuerpo.

3.10.4.19 Yann Marussich

Quizá una de las obras más interesantes de este artista es “Blue Remix”, ya que representa un viaje a través de la piel. El propio artista permanece inmóvil dentro de una urna transparente. A través de la regulación térmica y el tiempo calculado con precisión, el artista crea una coreografía bioquímica controlada con la participación de azul de metileno. El cuerpo filtra progresivamente esta sustancia por todos sus orificios; ojos, boca, nariz y por todos los poros de su piel.

Con esta inmovilidad externa el artista llama la atención sobre el contraste del movimiento interno del cuerpo manifestado por la membrana permeable de la piel. Yann Marussich ha participado en coreografías y actuaciones desde finales de 1980.



Fig. 213. Blue Remix. 2008.

3.10.4.20 Nell Tenhaaf

Artista canadiense que llegó al bioarte por el interés por la máquinas que podían hacer arte. En los 70 empezó a hacer "xerox art", para ya en los 80 empezar a trabajar con código binario informático, encontrando que este lenguaje se podría ligar al elemento de la codificación genética, aun siendo códigos diferentes. Reducir la genética a un sistema así, pudo verse refrendado posteriormente en los 90 con el Proyecto Genoma Humano y el vínculo con biotecnologías.

En sus primeros trabajos, la ironía formaba parte principal de la obra. La propia autora dice:

Species Life (1989) e In Vitro (the perfect wound) (1991). La ironía sugiere doblar, por ejemplo, la búsqueda de una lengua visual que por una parte siga conectada, y por otra examine desde la distancia los tropos visuales de la ciencia, p.ej. cómo retrata sus nociones de verdad y objetividad y progreso. Mi meta ha sido lograr un equilibrio razonable entre lo seductor de esas ideas, todas las imágenes hermosas que las acompañan y una especie de frialdad escéptica sobre ellas. (Tenhaaf, 1991).



Fig. 214. Los dos personajes en Flo'nGlo (2005). conversan entre sí a través de un sonido manipulado electrónicamente y una pantalla de baja resolución, excluyendo al espectador. Ellos tienen sus propias pequeñas pantallas, que son guiadas pantallas como las de UCBM y oleaje. Flo tiene un flujo incesante de archivos borrosos, mientras que Glo emite un coro de voces granuladas.

En obras más recientes como Swell (2003) o Flo'nGlo (2005) parecen dejar de la do lo irónico e indaga más en como nos relacionamos con las nuevas biotecnologías, indagando en loa denominada "inteligencia social", término que se refiere a la interacción social en medios artificiales ese punto de contacto real entre lo humano y lo no humano. No aspira a realizar criaturas tecnológicas per se.

Usando conjuntos de LEDs para vídeo de baja resolución y sonido electrónico (por el artista sonoro John Kamevaar, con quien ahora estoy colaborando) pretendo explorar un continuum entre espacios informativos familiares basados en el uso de pantallas y puntos de contacto interactivos. Tiendo a pensar en términos subjetivos, y creo que todo ha estado cambiando enormemente con los efectos de la mediación de la ciencia y la tecnología. Cada vez tenemos más capas de conocimiento y herramientas asociadas a ellas interviniendo en las relaciones que mantenemos con nosotros mismos, y con los demás. A la vez que las

tecnologías adquieren más autonomía van convirtiendo, en agentes más activos en todas esas relaciones. Creo firmemente que estas "herramientas" tienen y tendrán mucha más autonomía de la que imaginamos, no para convertirse en algo como los seres humanos sino para convertirse más plenamente en ellas mismas. Sin querer parecer demasiado científica, estudiar y construir interfaces o puntos de contacto entre la biología y la artificialidad, entre lo viviente y lo no viviente, se sitúa dentro de este proceso mayor en curso de la mediación relacional. (Tenhaaf, 2005).

3.10.4.21 Zbigniew Oksiuta

Arquitecto, artista e investigador polaco que trabaja en colaboración con el Instituto Max Planck y la Universidad de Colonia. Recibió el premio a la distinción biológica Hábitat por: "Espacios de cría Tecnología". Es un proyecto realizado en el espacio, para explorar las posibilidades de desarrollar nuevas formas de vida en el espacio ultraterrestre. Mientras que la arquitectura trabaja con la idea de estabilidad, inmovilidad, y perdurabilidad, sus proyectos abordan la construcción de «un hábitat en vivo, una entidad espacial aislado que ocupa, se transforma, y sintetiza la materia y la energía de su entorno por medios biológicos.» (Oksiut, 2007)

El proyecto Mesogloea (2003) se basa en la idea de que el medio ambiente y las leyes físicas determinan los respectivos las formas de vida en la medida en que su experiencia, en el curso de la evolución, se lleva a cabo en los bloques de construcción de la vida, las hebras de ADN.

En el estado embrionario, sin embargo, la vida se emancipa de estas directrices y prescripciones. Esto es, los hábitat biológicos conceden un biotopo que no está determinado por la gravedad y las leyes físicas de la Tierra, sino más bien por las condiciones en el espacio ultraterrestre. Sus construcciones son de algas y gelatina, que crecen igual que los sistemas biológicos. Al ser un sistema dinámico reaccionan con el medio ambiente externo,

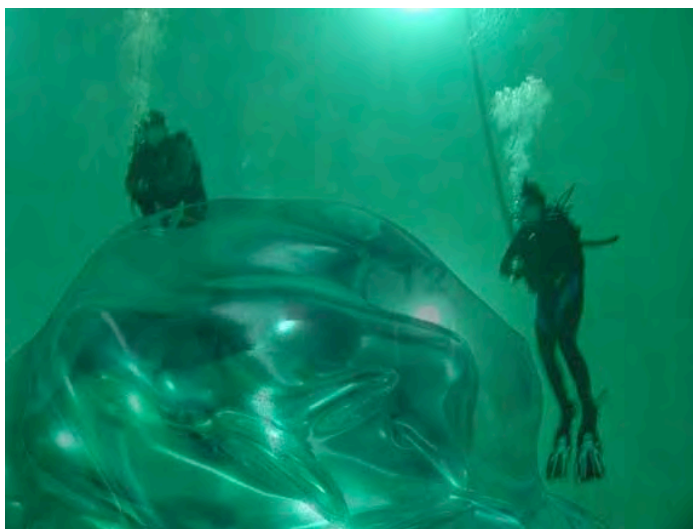


Fig. 215. Mesogloea, 2003 película hecha en la Planta de Flotación Neutral, Agencia Espacial Europea, Colonia.



comunican información a través de medio líquido.

3.10.4.22 Paul Vanouse

Desde comienzo de los 90 su obra ha estado vinculada a las tecno-ciencias. Básicamente ha manejado dispositivos para la recogida de datos, experimentos genéticos para cuestionar concepciones científicas de raza e identidad.

Durante los últimos años, he estado preocupado por forzar los misteriosos códigos de la comunicación científica hacia un más amplio lenguaje cultural más amplio. En “The Relative Velocity Inscription Device” (2002), utilizo literalmente el ADN de varios miembros de mi familia jamaicano-americana, en un gel de secuenciación de ADN, dentro de una instalación/experimento científico que explora la relación entre la Eugenesia de principios del siglo XX y la Genómica Humana de los últimos años. Utilizo con doble sentido la expresión inglesa “race” que significa tanto “raza” como “carrera” para destacar la semejanza y la obsesión por la “buena forma genética” dentro de estos esfuerzos históricos. De modo similar mi última obra, The Latent Figure Protocol (in-prog 2004), utiliza las tecnologías de secuenciación de ADN para crear imágenes inesperadas representativas en las cuales hay una tensión entre lo que es retratado y los materiales de ADN (de la especie específica o del individuo específico) empleados para generarlo. No simplemente las imágenes de una secuencia de ADN en un gel (como una huella dactilar de ADN estándar), sino más bien un gel que contiene secuencias de ADN expresamente escogidas para crear una representación reconocible, casi fotográfica. Ambos proyectos utilizan las tecnologías del ADN de una manera muy diferente al trabajo de laboratorio típico, dado que creo que los artistas que trabajan en tecnologías emergentes deberían ir más allá de aprovechar solamente técnicas de laboratorio preexistentes y “hackear” creativamente este campo. (Vanouse, 2002)

Como artista que trabaja con los medios emergentes explora el vínculo establecido entre el lenguaje cultural y los códigos científicos, siendo éste también un discurso cultural con el que intentar dar una interpretación a la naturaleza.

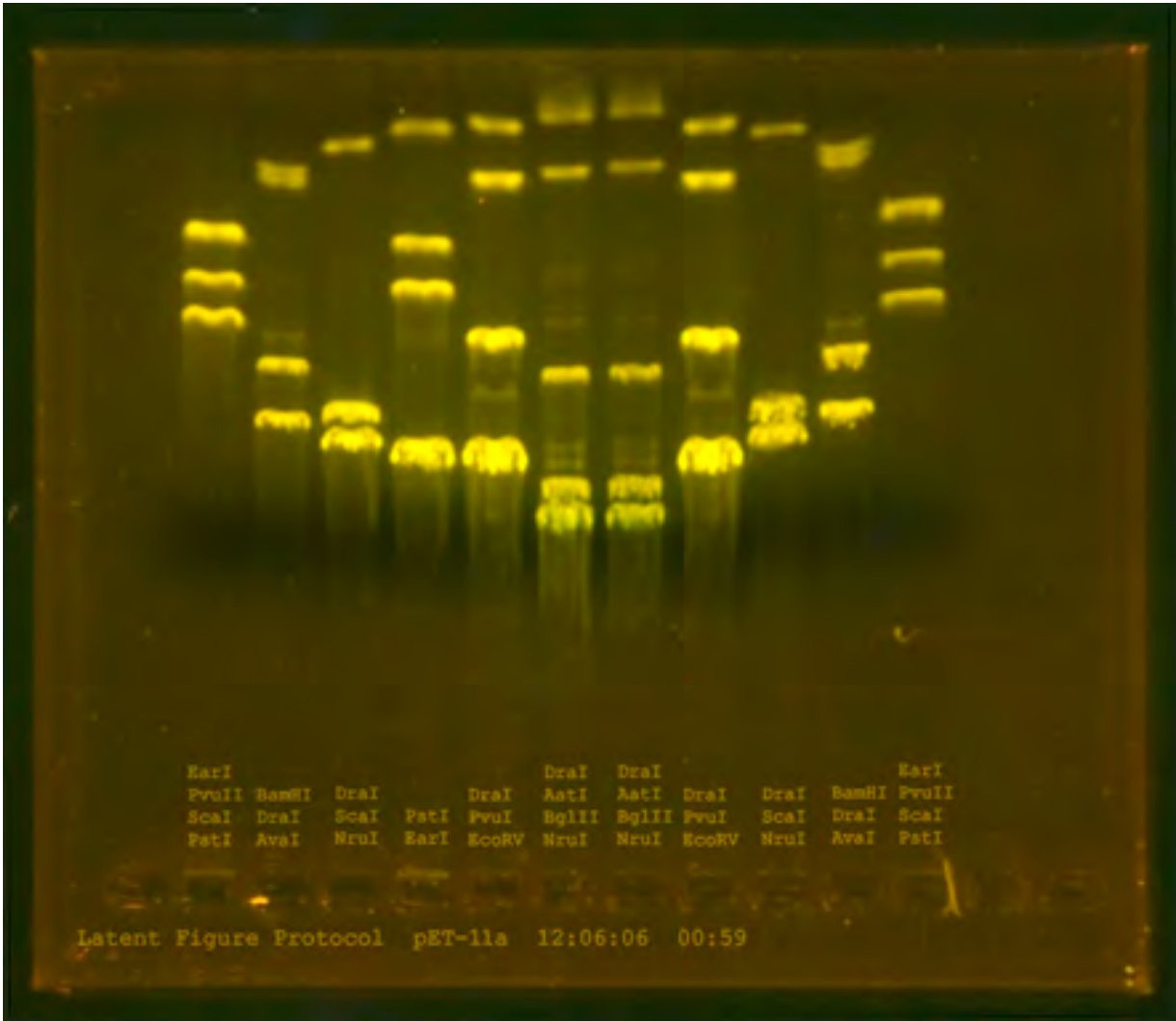


Fig. 216. The Relative Velocity Inscription Device. Vanouse. (2002).



3.10.5 Cuerpos 2.0: Otras intervenciones simuladas

Para cerrar este capítulo en el que hemos repasado un significativo elenco de prácticas bioartísticas, referimos otras acciones artísticas que tienen por objeto el cuerpo, pero un cuerpo traspasado por las tecnologías de manera más simbólica que biológica. Representa una vertiente más de este magma bioestético en el que también se cuestiona lo adecuado y lo inadecuado de utilizar tales tecnologías para satisfacer los deseos humanos, criticando así la noción posthumanista de que la humanidad tiene derecho a realizar las modificaciones que le parezcan valiosas.

Son obras que nos empujan a reflexionar sobre los límites de “Jugar a ser Dios”, al tiempo de alertar sobre la imposibilidad de que los experimentos conduzcan a un conocimiento que ayude a la humanidad de alguna forma específica. Nos encontramos tan intrigados como fascinados y aterrados por la insaciable necesidad de cuestionar nuestros propios límites que la subjetividad humana en Occidente ya es un modo perceptivo altamente compuesto de retazos de estados inconexos y cuasi indescifrable. La realidad circundante se asienta en una falta de atención endémica proporcional a los desarrollos de la tecnológica. El mundo se ha tornado parcelario, lo que impide la visión de conjunto y nos sitúa frente a un modelo reduccionista que tiñe todas las parcelas del pensamiento individual y colectivo. Los artistas hacen visible, subjetivando desde sus sesgados puntos de vista, inconformes, ácidos y provocadores para subvertir la uniformidad de las otras subjetividades, viciadas en el fondo por la omnipotencia de los massmedia. Trabajar bajo el modelo del espejo que nos devuelve la imagen de lo que vamos siendo, de las formas que nos van definiendo, en muchos casos de manera inadvertida, pero que confiere el carácter que quien ostenta los medios de producción decide. La vida entendida como mercado de



Fig. 217. Caratula de la película “La Piel Que Habito”. Pedro Almodovar 2011

formas intercambiables, obsolescentes y por tanto necesitadas de reparación y renovación abren un campo de posibilidades estéticas contestatarias y firmes.

Son varios los artistas y diseñadores que están usando el cuerpo como soporte de ideas y planteamientos críticos con el advenimiento biotecnológico del siglo XXI, tal y como hemos venido reseñando. Sus intervenciones sobre el cuerpo no trabajan necesariamente en las células, pero si introducen alteraciones momentáneas que funcionan a modo de alternativa.

Este tipo de trabajo responde a la nueva realidad de los laboratorios de ciencia. Cada vez establecen más alianzas de colaboración en grupos interdisciplinarios. El sociólogo Robert Doubleday trabaja en un equipo de ingenieros y científicos en el Centro de Nanociencia de la Universidad de Cambridge y describe así su papel:

Mi papel es el de ayudar a imaginar las dimensiones sociales futuras cuando las posibles aplicaciones de la ciencia aún no están claras. Además de traducir y facilitar las conversaciones entre nanocientíficos y científicos sociales, sirvo de puente con las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil. (<http://www.materialbeliefs.com>).

De esta fusión obtenemos una tecnología de la ropa, la cocina, la vivienda, las ciudades, el control de la natalidad, etc. Gregory Stock en su ponencia en TED argumenta:

Estamos tomando el control de nuestro futuro evolutivo. Estamos utilizando la tecnología para la evolución rápida. Las líneas entre el tratamiento y mejora se van a borrar, entre el tratamiento y la prevención y entre la necesidad y el deseo. Esto nos hará cuestionarnos qué significa ser humanos. (www.ted.com/talks/gregory_stock).

3.10.5.1. Urban Dolls

A partir de la idea de modificar su cuerpo con fines estéticos, es sabido que la cirugía interviene de manera irreversible. Tras un implante de silicona en las mamas, difícilmente se puede recuperar la forma primigenia tan fácilmente como cuando se ha usado lápiz de labios o unos tacones de fiesta. En Urban Dolls la diseñadora Vilma Vaiciule aborda esta situación paradójica, con una postura crítica sobre la cirugía plástica. El proyecto consiste en una serie de objetos de diseño usados a modo de joyería, es decir como una prótesis más. La propia diseñadora nos dice:

Es cada vez más difícil definir el concepto de belleza contemporánea. En la sociedad urbana, donde la búsqueda de la perfección física comienza a



Fig. 218. Urban Dolls. 2010. Vilma Vaiciule.



Fig. 219. Prótesis labiales. Vilma Vaiciule 2010.

una edad temprana, la lucha de la humanidad por la perfección parece casi ilimitada. Este proyecto es un viaje exploratorio en busca de alternativas que podrían sustituir a la cirugía plástica o estética. El diseño se convierte en un mediador entre el ser humano y los procesos de modificación del cuerpo existente; así los procedimientos permanentes se transforman en prótesis temporales, flexibles. (Vaiciule, 2010).

Más allá de ridiculizar las normas absurdas de la industria de la belleza, sus proyectos parecen demostrar que la manipulación del cuerpo puede estar bien elaborada y además ser temporal, abriendo el camino de la modificación del cuerpo desde un enfoque menos radical bajo el lema: ¡Actualízate hoy, deshazlo mañana!

3.10.5.2. Biojewelry

Estas prótesis provisionales son el punto de partida de los diseñadores Tobbie Kerridge y Nikkie Scott trabajan con el bioingeniero Ian Thompson para su proyecto Biojewelry. Este consiste en el diseño de anillos con bioingeniería tisular ósea.

Las parejas casadas suelen llevar un anillo como símbolo de su relación afectiva. Pero con estos anillos de bioingeniería hechas a partir de tejido óseo, el símbolo de unión se convierte en un elemento físico.

El proyecto comenzó en 2003 como una respuesta a 'Consumo Monstruoso' un escrito para el curso de Diseño de Interacción en el Royal College of Art de Londres creado por los diseñadores. En él investigaban las tecnologías de implantes: descubrimos que para reparar el tejido óseo, además de placas de material rígido, cultivaban huesos fuera del cuerpo para trasplantarlos posteriormente a los pacientes.

Ellos al usar esta bioingeniería en el marco de una relación entre dos personas, buscan crear un debate público so la comunicación y la accesibilidad de los procesos científicos implicados en la sociedad, fomentando además el debate ético y planteando interrogantes críticos y constructivos sobre cómo los avances en la ciencia se relacionan con nuestras identidades y deseos.



Fig. 220. Anillos (2003). Tobbie Kerridge y Nikkie Scott

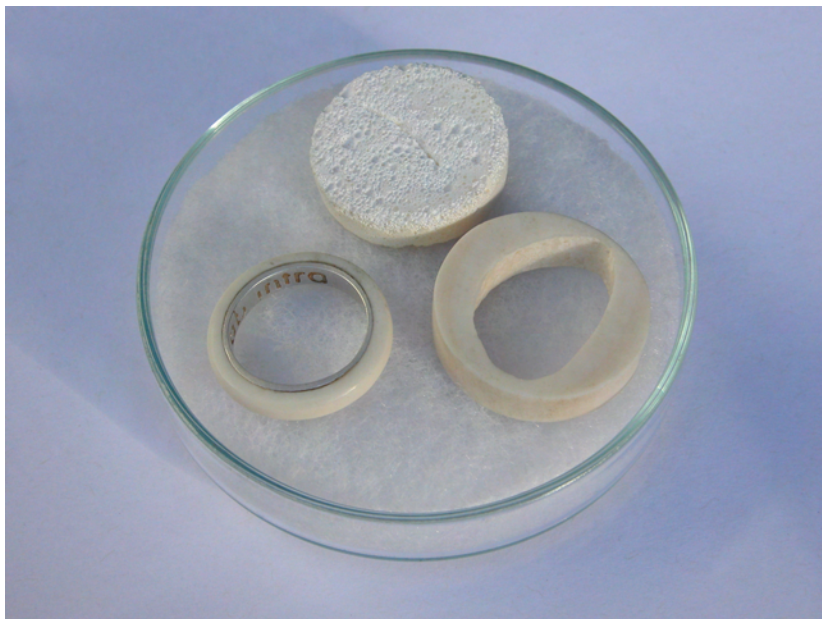


Fig. 221. Anillos creados con tejidos tisulares de hueso (2003). Tobbie Kerridge y Nikkie Scott

Un ejemplo referencial importante lo encontramos en el 'Cultivo de Tejidos y Arte' dirigido por Oron Catts y Ionat Zurr. Como comentamos anteriormente, los dos artistas fueron tal vez los primeros en proponer la idea de utilizar los tejidos vivos para fines distintos de la medicina y la agricultura. Sus ideas contemplan que la investigación biotecnológica se produce dentro de un

sistema social y político en particular que, inevitablemente, indica que la atención se centra en la mejora y la manipulación de la naturaleza para el alcanzar una serie de beneficios, entre ellos el económico. Argumentan que si los objetos que nos rodean pueden ser fabricados, y al mismo tiempo estar vivos, empezaremos a tener una actitud más responsable hacia nuestro medio ambiente y por ende frenar el consumismo destructivo.

Así, el interés de Dunne y Raby se centra en la compleja relación entre la producción y el valor de la biojewellery, entre la pareja (a la vez propietaria) y los donantes, y las formas en que las joyas y la pareja son percibidos por un público más amplio.

3.10.5. 3. Cirugía Plástica Lowtech

Los artistas Lucy McRae y Bart Hess practican unas técnicas de cirugía plástica de baja tecnología. Se conocieron en Philips Design, una agencia de diseño en 2007. Su trabajo trata de hacer frente al acoso de la moda, la arquitectura y a la corporalidad humana. Su fascinación por la manipulación genética les lleva a buscar una expresión diferente de belleza, trabajando de una manera primitiva, esto es, sin modificar la piel del cuerpo. Crean futuras formas humanas como extensión de la moda, la tecnología y la naturaleza, simulando prótesis de alta tecnología para el mejoramiento humano (lucyandbart.blogspot.com.es)



Alteran la apariencia humana con estructuras o formas orgánicas a partir de volúmenes, relieves y texturas, que dan como resultado un conjunto de seres mutantes que pueden sorprender, repugnar o perturbar al mismo tiempo.

Entre sus materiales, la espuma, cartón, corchetes, trozos de madera e incluso globos con los que generan una ilusión que distorsiona por completo el cuerpo.

De manera individual cada uno realiza un conjunto de trabajos de la misma índole entre los que destacamos los cortometrajes de Lucy "MAKE YOUR MAKER" y "Morphē" en los que la temática corporal sigue comandando el quehacer creativo. En el primero confronta el límite biológico del cuerpo frente al dominio de la manipulación genética y la clonación humana, mostrando un mundo en el que los clones son comestibles, y sus efectos sensoriales absorbidos por el cuerpo.



Fig. 222. Proyecto conjunto: Evolution, para la revista VOGUE. 2009

En el segundo, McRae transforma una antigua iglesia de Amsterdam en un espacio meticulosamente ordenado en cara referencia al laboratorio de Esopo. El corto está inspirado principalmente en el científico del siglo XIX Hermann von Helmholtz, donde "todo", escribió Helmholtz, "es un evento de la piel". En el borde de este mundo, la piel y el cabello tienen un papel clave para el espécimen femenino la suerte de estar en el extremo receptor de un nuevo tipo de tratamientos de belleza super-sensorial.

Por su parte Bart Hess realiza obras en las que el cuerpo se somete a diversas transformaciones formales por la incorporación de elementos simples: papel, espuma, fluidos... Dos de sus obras “Los mutantes” y “Sexy Short”, representan este sentido que pone en cuestión la superficie corporal combinando estudios de materiales, la animación y la fotografía de una manera surrealista. Sus materiales y texturas futuristas desdibujan la frontera entre lo textil y la piel, lo humano y las nuevas especies.

La primera fue diseñada para el 2011 GECT Arte campaña Festival Tecnología. “Los mutantes” se desarrollaron en torno a la idea de la transformación. Visualizan el movimiento y las cambiantes fronteras entre las distintas disciplinas: arte, la música y la tecnología ya que las personas que las encarnan se mueven al ritmo de una música de corte electrónico, al tiempo que están en un ambiente de colores cambiantes que interactúan con las superficies de látex que los envuelven.

En el segundo trabajo se sirve de las curvas seductoras de una figura musculada que va apareciendo poco a poco bajo la espuma de afeitar. Está inspirada en las formas aerodinámicas de los nadadores. Se sirvió de un par de máquinas de afeitar a escala corporal con una hoja larga de dos metros, logrando un efecto extrañamente hipnótico.

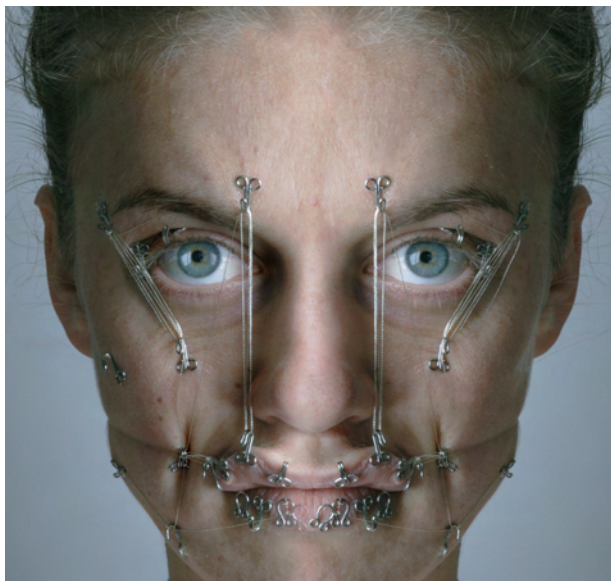


fig. 223. Proyecto conjunto: Hook and Eye.(2009).



Fig. 224. Proyecto conjunto: Grow on you. (2010).



Fig. 225. Fotograma de Mutantes. De Bart Hess

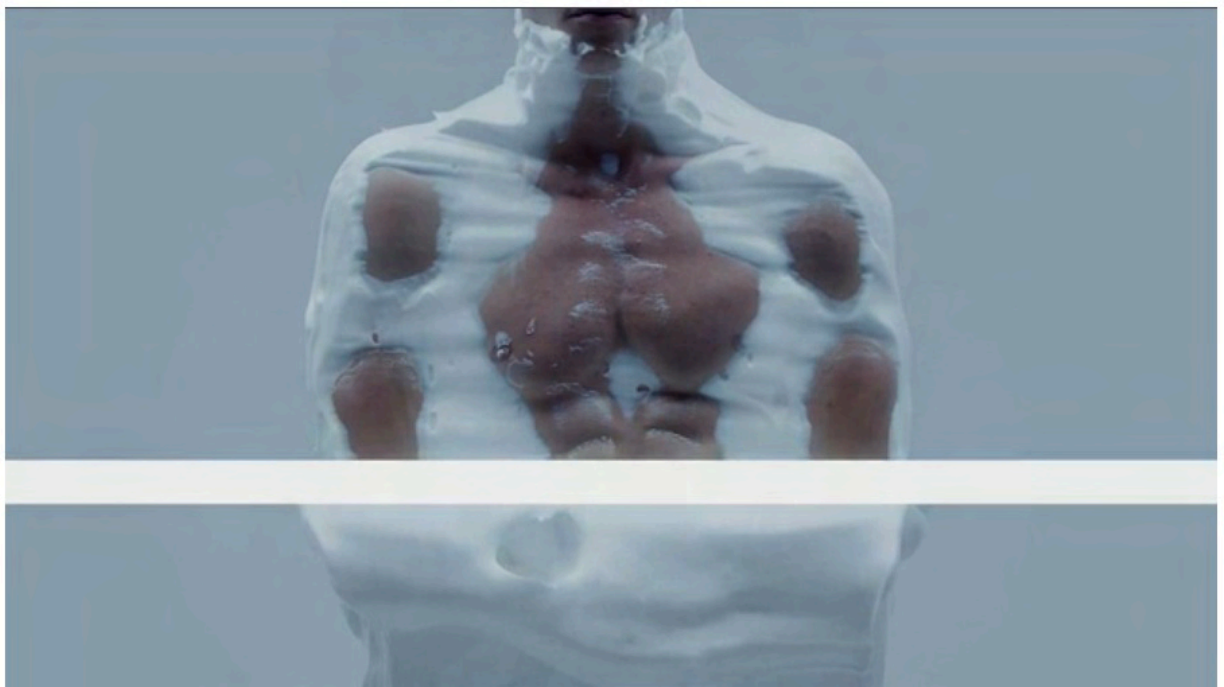


Fig. 226. Fotograma de Afeitado. De Bart Hess



Fig. 227. Piel con manchas de clorofila sensible a la luz (2011).



Fig. 228. Corpus. 2.0. Dedo adaptado a la escritura en el móvil. (2008).

3.10.5.4. Corpus 2.0

La artista Marcia Nolte realizó un conjunto de retratos que ilustran cómo el cuerpo humano puede ajustarse con el diseño de productos tecnológicos. Incluyendo un pulgar adaptado a escribir SMS, un reborde extendido en el hombro para colgarse el bolso, un oído adaptado al auricular del MP3, un agujero en los labios para fumadores o un pie adaptado con la forma de los tacones altos.

Se inspiró en cómo la tecnología moderna influye en el comportamiento humano. Por ejemplo, una parte de nuestra memoria se guarda fuera de nuestro cuerpo o nos guiamos orientados por un navegador. Sus retratos se centran principalmente en la piel humana. La piel que sirve como una barrera y un enlace entre el mundo interior y el mundo exterior del cuerpo humano.

Corpus 2.0 es una versión del cuerpo humano, influenciado por factores como la evolución de la tecnología, sino también el fenómeno de la moda, las formas de vida y de productos.

Corpus 2.0 está buscando las posibilidades del nuevo cuerpo diseñado y se da cuenta de las direcciones posibles. La pregunta sigue siendo si el buen diseño es

todavía necesario, y cómo el cuerpo humano se adaptará a esto.

3.10.5.5. Hyperbodies franceses

"Paris, inicios de 2019: Oh Darling, ¿te ves hermosa?" Hoy en día estamos tan acostumbrados a los Hyperbodies de Hollywood (una simulación corporal inexistente en la realidad) que es interesante contemplar una visión diferente desde fuera.



Fig. 229. Hyperbodies. (2009).

En la versión francesa, esto es, algo rococó, los Hyperbodies han de ser de alta cultura, para incentivar la parodia. Este es el planteamiento del fotógrafo holandés Erwin Olaf para el proyecto 'Le Dernier Cri'. Se compone de un video de estética años 60 americana en el que una amiga visita la casa de otra. El aspecto de ambas está hipertrofiado por innumerables implantes pseudoestéticos hilarantes, lo que enfatiza el carácter irónico de la obra y la presencia totalmente monstruosa de las protagonistas.

3.10.5.6. Bioinstincts

La diseñadora Laura Boffi plantea un futuro en el que los instintos humanos dará un salto atrás por el progreso tecnológico. Imagina que una vez que la enfermedad llamada “mortalidad” se cure con la medicina regenerativa, el hombre puede empezar a ver la muerte no como un evento biológico en su vida, sino como algo que puede llegar por una mala atención a los cuidados médicos. ¿Cuáles serían entonces las implicaciones para nuestro instinto sobre la muerte?

¿Los instintos humanos pueden convertirse en un objeto de diseño? y si es así, ¿Cómo funcionaría eso? ¿Habría escuelas para “diseñadores de bioinstinct”? ¿Sería organizado por los gobiernos? ¿O quedará como una decisión personal, en función de ideas religiosas o culturales?

Para alimentar el debate, Boffi ha creado una incubadora en la que los padres pueden implantar ciertos instintos en su bebé. Podrían ponerse de acuerdo sobre la modificación genética para el bien de la ecología social, en función de sus valores éticos.



Fig. 230. Bioinstincts. Boffi (s.f.).

Con esta obra trata de aportar un uso cultural a la biotecnología, en lugar de sólo un uso técnico. Bioinstinct es un proyecto sobre la manera como el hombre podría hacer frente a sus instintos (de vida y muerte) en la era de la biotecnología. El progreso de la ciencia parece haber inmunizado a la humanidad ante la mortalidad, debido a la posibilidad de recuperarnos de enfermedades crónicas o terminales. La idea del proyecto es devolver al hombre en ese futuro hipotético de la inmortalidad la conciencia de su mortalidad y una adaptación como la mostrada por los animales que han evolucionado ante los peligros (gusanos que han desarrollado luminiscencia para engañar a sus depredadores o mariposas que alteran sus colores para asustarles)

¿Qué pasaría si los seres humanos

podieran desarrollar esas estrategias de defensa ante accidentes? Ejemplifica el caso con la inmunidad adquirida para prevenir un accidente de gas doméstico mediante una adaptación respirando el CO₂ de los padres inhalado por unos tubos de la incubadora. Esto le proporcionaría una serie de alertas instintivas ante la posibilidad de una fuga casera (www.lauraboffi.com).

3.10.5.7 Transferencia y Paisaje



Fig. 231. Retratos (2008-2009) y Transferencias (2009- 2010). Van Veluw

Otra serie de trabajos son los que aporta Levi van Veluw modificando la apariencia corporal mediante el aditamento de diferentes materiales.

En la serie de “Transferencias” (2008) (trabajo sin modificación digital alguna) introduce materiales cotidianos como fieltro, piedras y madera generando una segunda piel metafórica que remite a las cosas a las que nos aferramos en la vida. Por ello no resulta un retrato (autorretrato), sino un cuerpo alterado por el entorno.

En la serie “Paisajes” (2008) reinterpreta la pintura de paisaje tradicional transponiéndolo a las 3 dimensiones de los contornos de su propio rostro.

Esto supone un giro a la obsesión inherente al paisaje romántico de recrear el mundo y siendo a la vez parte de él. Así los géneros del paisaje y el autorretrato romántico se combinan sobre la cabeza transformada en objeto (www.levivanveluw.nl). La obra terminada no es un retrato como tal, sino un acuerdo formal que se caracteriza por el color, modelo, forma y textura. La imagen contiene la historia de un proceso creativo corto, en el que el artista se desplaza continuamente su posición entre sujeto y objeto.

3.10.5.8 BodyPaint conductiva

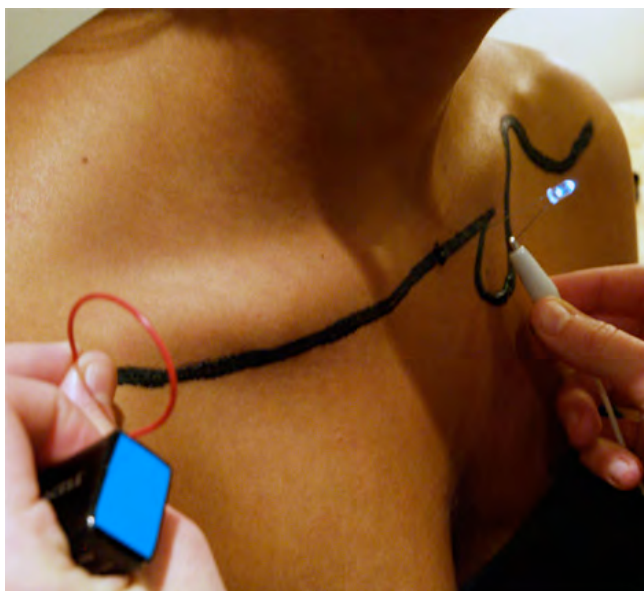


Fig. 232. Becky Pilditch, Matt Johnson, Isabel Lizardi y Bibi Nelson (2009).

A medida que nuestras vidas se rigen cada vez más por la electrónica y hay una tendencia hacia la miniaturización y la portabilidad de la electrónica en torno al cuerpo, parece lógico encontrar circuitos electrónicos sobre la piel.

¿Qué tal un conductor de tinta que se aplica directamente a la piel para reducir la distancia entre la electrónica y el organismo. El material permite a los usuarios crear circuitos electrónicos personalizados e interactuar con la tecnología a través del gesto intuitivo. También permite que la información que se enviará sobre la superficie de la piel de una persona pase a otra persona

o a un objeto.

La formula de la tinta se compone de carbono y es soluble en agua, por tanto es inofensiva para la piel y para nada una técnica invasiva. Puede ser aplicada mediante el cepillado, la estampación o pulverización y tiene un potencial futuro para el uso con los procesos de impresión convencionales en el cuerpo. Áreas de aplicación posibles pueden ser: danza, la música, la moda, la seguridad, la comunicación militar, audiovisual y dispositivos médicos.

El bodypaint conductor fue desarrollado por Becky Pilditch, Matt Johnson, Isabel Lizardi y Bibi Nelson, del departamento de Ingeniería de Diseño Industrial en



Fig. 233. Becky Pilditch, Matt Johnson, Isabel Lizardi y Bibi Nelson (2009).

el Royal Collage of Art bajo el nombre de tinta B A R E (2009). (www.yankodesign.com).

En el futuro podremos ver esta tecnología en el ámbito de la danza, la música, las interfaces de ordenador, las comunicaciones y los dispositivos médicos. El sistema de circuitos entre la tinta y el dispositivo electrónico se completa cuando los pequeños electrodos se colocan directamente sobre la piel, que a su vez transmite los datos.

La caja de música que vemos fue una actuación experimental que involucró danza y música compuesta en tiempo real por una bailarina profesional que rozaba su piel por las paredes de la caja generando

diferentes patrones sonoros. El resultado de esta interacción directa entre el movimiento y el sonido fue una actuación singular y atractiva que convierte al cuerpo en un sintetizador.

ACOTACIONES

BIOPOLÍTICAS

3.11

Fig. 234. "Lost Memories of Skin" (2012) Imagen
de Monsieur CHON



El bioarte cohabita en un entorno regido por condiciones políticas, financieras, tecnológicas y culturales que aderezan las conclusiones que podemos extraer de sus prácticas. Algunas de ellas ya han sido analizadas. Tras haber conocido las obras de los bioartistas, consideramos relevante repasar las cuestiones biopolíticas presentes en nuestra sociedad contemporánea como un marco de poder, difuso a la par que constante, bajo cuyas reglas hemos de habitar y a las que no puede escapar el bioarte.

3.11.1 Cultura adquirida, cultura renovada y ampliada

El acercamiento a cualquier ámbito de pensamiento situado extramuros, siguiendo la denominación medieval de la ciudades, precisa la adquisición de nuevas destrezas y argumentos. Para abordar la confluencia de la ciencia, el arte y la cultura hemos debido complementar nuestro lenguaje con palabras y términos nuevos, en línea con lo que argumentara Wittgenstein (1967) indispensables para abordar las nuevas implicaciones culturales, además estéticas, que pueden ser extraídas de la genética, la biotecnología y el bioarte. Sin este armazón lingüístico se imposibilita toda construcción argumental del entendimiento, lo que haría de nuestro empeño una vana tarea.

En este sentido adaptativo de los conceptos y los lenguajes como piezas de un mismo molde, E. B. Taylor, uno de los fundadores de la antropología moderna, instauró en su obra “Primitive Culture” de 1871, la pieza fundamental para sostener cualquier argumentación que presentemos. Los términos de su planteamiento son claves para determinar la mirada que sobre la cultura actual estamos realizando. Reseñó una definición integradora de lo que entendía por cultura humana, diciendo: «Cultura o civilización (...) es ese todo complejo que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, leyes, costumbres y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de una sociedad» (Taylor, 1871, p.40).

Según esta distinción, había que separar, por un lado, las interpretaciones y valores humanos, concernientes al arte, la filosofía, la religión, la moral, el derecho, etc. integrantes de la cultura (espiritual), y por otro, todos los conocimientos, capacidades y productos técnicos, asociados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología modernas, propios de la civilización (material).

Su definición (“preglobalizadora”) se distanció diametralmente de la división filosófica entre cultura y civilización, que aun estaba vigente en esos mismos años. Hoy día consideramos aun vigente este concepto, por mantener un estilo integrado de vida total, tal y como lo comprendía Taylor, pues nuestras relaciones, económicas, sociales, interpersonales, etc. forman parte de un todo real, y tanto lo



aprendido por el comportamiento como los objetos materiales facturados, son elementos indispensables del sistema. En la arqueología moderna, la integración de los artefactos y de las técnicas materiales como parte esencial de la cultura es, obviamente, aún más explícita. Cultura se define como la combinación de material, actividades y pautas que forma un sistema cultural.

Estas ideas las corroboraría Giddens más adelante, expresando: «La cultura se refiere a la totalidad del modo de vida de los miembros de una sociedad», incluyendo «los valores que comparten (...), las normas que acatan y los bienes materiales que producen» (Giddens, 1991, p.65).

Este consenso hay que apuntárselo a las ciencias sociales, que han logrado enlazar, en términos ultramodernos, con la tradición prometeica originaria, tras un largo proceso de discusiones separatistas. Las brillantes culturas urbanas de la Grecia del siglo V en las que se atribuía una gran importancia al desarrollo de las técnicas. La tradición prometeica pretende doblegar técnicamente a la naturaleza desde el “bien común” de la humanidad y en la emancipación de la especie, sobre todo de las clases oprimidas. Este tipo de saber sí anhela mejorar las condiciones de vida a través de la tecnología. Con una firme confianza en el progreso. Los prometeicos ponen el acento en la ciencia como “conocimiento puro” y tienen una visión meramente instrumental de la técnica, cuyos procesos tienen una duración indefinida, aunque consideran que hay límites con respecto a lo que se puede conocer, hacer y crear. Se percibe en sus discursos un espacio reservado a los misterios del origen de la vida y de la evolución biológica, todas cuestiones que excederían la racionalidad científica. El progreso de los saberes y las herramientas prometeicas redundan, lógicamente, en cierto “perfeccionamiento” del cuerpo, pero sin quebrar jamás las fronteras impuestas por la “naturaleza humana”.

Esta tradición parece ser el único camino de salida, dado que las ciencias, y por extensión la tecnología, lejos de estar en retroceso, aspiran a ocupar todos los sectores que atañen al individuo. Esta postura estaría en claro detrimento de la tradición fáustica, con su impulso decidido y ciego hacia el dominio y la apropiación total de la naturaleza, tanto exterior como interior al cuerpo humano. La tradición fáustica se esfuerza por desenmascarar los argumentos prometeicos, revelando la cara oculta del conocimiento científico, remarcando la dependencia, tanto conceptual como ontológica, de la ciencia con respecto a la técnica. Entiende que los procedimientos científicos no tienen como meta la verdad o el conocimiento de la naturaleza íntima de las cosas, sino una comprensión restringida de los fenómenos para ejercerlos con previsión y control. Es fácil insinuar una cierta afinidad entre la técnica fáustica y el capitalismo, por su impulso hacia la acumulación de capital. Los nuevos saberes y las flamantes prácticas de la tecnociencia de inspiración fáustica parecen dispuestos a dejar atrás esas viejas artes pirotécnicas, emblema de la



Revolución Industrial, reemplazados por otro tipo de instrumental y otras fuentes de energía de inspiración electrónica y digital, y ostentan una capacidad de modelar las materias vivas e inertes de forma inusitada.

A este ejercicio se ha sumado la filosofía del siglo XX, con el propósito de integrar técnica y ciencia, como componentes esenciales de la cultura occidental contemporánea y a él debe sumarse sin ambages el arte, sea biotecnológico, transgénico o medial. Destacamos en esta labor las aportaciones de John Dewey para quien la ciencia constituye una forma especializada de práctica y es "una rama" y "un modo de tecnología". Por ello, la comprensión de la ésta es fundamental para entender la ciencia.

El resultado de la confluencia de saberes, disciplinas y procedimientos, dibuja el panorama cultural de este periodo de la historia que vivimos, sobre el que se sujeta argumentalmente esta investigación. La existencia es el resultado de una suma, de la adicción de fuerzas, del solapamiento de informaciones y datos, lo que produce un conocimiento del mundo enriquecido por ese propio carácter integrador.

Tal y como cambian los lenguajes, nutriéndose permeables de múltiples fuentes, así la ciencia y la tecnología irrigan de nuevas experiencias y posibilidades la vida cotidiana y todos los ámbitos de pensamiento, entre los que se hayan las corrientes artísticas de nuevo cuño.

3.11.2 Biopoderes y elitismo

Claro que esta omnipresencia tecnocientífica comporta otros matices que conviene ser tenidos en cuenta. Foucault en el curso dictado en el año escolar 1977-1978 expresó:

Habría que hablar de biopolítica para designar lo que hace entrar a la vida y sus mecanismos en el dominio de los cálculos explícitos y convierte al poder-saber en un agente de transformación de la vida humana; esto no significa que la vida haya sido exhaustivamente integrada a técnicas que la dominen o administren: escapa de ellas sin cesar (Foucault, 1977-78)

Vivimos insertos en una inercia de la que es realmente difícil distanciarse. Los nuevos acontecimientos mundiales, consecuencia de los cuales tiene lugar la desaparición de las identidades nacionales, generan un tipo de poderes políticos asumidos por los agentes económicos, lo que ha hecho que los bloques de poder tradicionales se diluyan como consecuencia de la globalización mercantilista; las nuevas formas de dependencia impuestas por las leyes de la oferta y la demanda nos rodean y es el espectáculo un ruido ensordecedor continuado, como modo consustancial del sistema planetario que nos rige, pautado ajeno al bien común. En

las últimas décadas se ha desencadenó un proceso vertiginoso que ha llegado hasta nuestros días: la transición del régimen industrial hacia un nuevo tipo de capitalismo, globalizado y postindustrial. La creciente automatización de las industrias ha devaluado la fuerza de trabajo obrera (antes indispensable), desplegando a escala mundial una crisis aguda y estructural del empleo asalariado. Además, la globalización de los mercados está provocando profundos cambios geopolíticos, y se debilita el

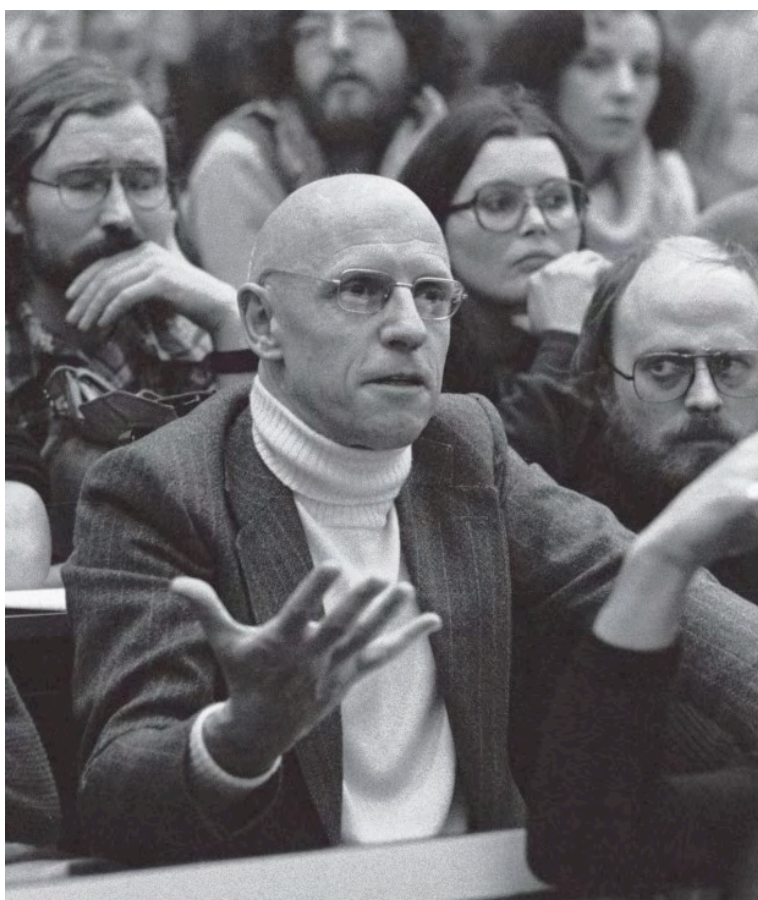


Fig. 235. Michel Foucault. (1977).

protagonismo absoluto de los Estados Nacionales.

¿Qué función tiene el arte en este hábitat? ¿Aun tiene sentido la manutención que nos proporciona su estética de lo afeado? ¿Contra quienes quiere seguir alzando la irreverencia de sus revoluciones del pasado? ¿Si Dios, dicen que ha muerto, qué sentido tendría seguir blasfemando? ¿Dónde está ese espacio desde el que poder pararnos a pensar esta complejidad del mundo contemporáneo?

G. Deleuze (1999) acuñó el concepto de «sociedades de control» para dar nombre al este nuevo tipo de conformación social que sustituye a las sociedades disciplinarias de Foucault. En la sociedad contemporánea operan técnicas de poder cada vez menos ostentosas y directas, escritas en la tibieza de lo invisible y la capacidad de una red wifi, que sin estar visible opera, trabaja, ejecuta. Son más eficaces desde lo sutil y permiten ejercer casi sin esfuerzo un control total del espacio público y privado.

Los mecanismos de las sociedades de control del siglo XIX, promovieron una autovigilancia generalizada, con el objetivo de alcanzar una “normalización” útil de los sujetos, para servir igualmente a los intereses económicos y políticos. Las fuerzas corporales de la sociedad se ven disminuidas y subyugadas en términos políticos de obediencia, pues cuando observan que baja la guardia, acentúan su dominación sobre ese sujeto ya disciplinado. Se trata de tecnología de biopoder, es decir, de un poder que apunta directamente a la vida, administrándola y modelándola para adecuarla a la normalidad, que como resultado fueron configurando ciertos tipos de cuerpos dóciles destinados a alimentar los engranajes de la producción de las fábricas y determinados modos de ser.

Pero aquella vieja lógica mecánica (cerrada, geométrica, lenta, evidente, progresiva y analógica) de las sociedades controladoras (las sociedades industriales desarrollaron toda una serie de dispositivos destinados a modelar los cuerpos y las subjetividades de sus ciudadanos con técnicas disciplinarias, que aplicadas con rigor en las diversas instituciones de encierro, componían el tejido social de los Estados Nacionales: escuelas, fábricas, hospitales, prisiones, cuarteles, asilos, etc.) perdió fuerza tras la aparición de las modalidades digitales (abiertas y fluidas, transparentes, continuas y flexibles) que se difuminan vertiginosamente como ríos sobre el mar.

Su impulsividad ignora cualquier frontera y devora el “afuera”, es decir, ésta configuración implantada en lo social, se torna igualmente totalitaria porque en ella, nada puede quedar jamás fuera de su control. Es reluciente, es atractiva y nos seduce, al tiempo nos somete como una tecnológica del tipo “femme fatale” a cuyo abrazo es difícil renunciar.

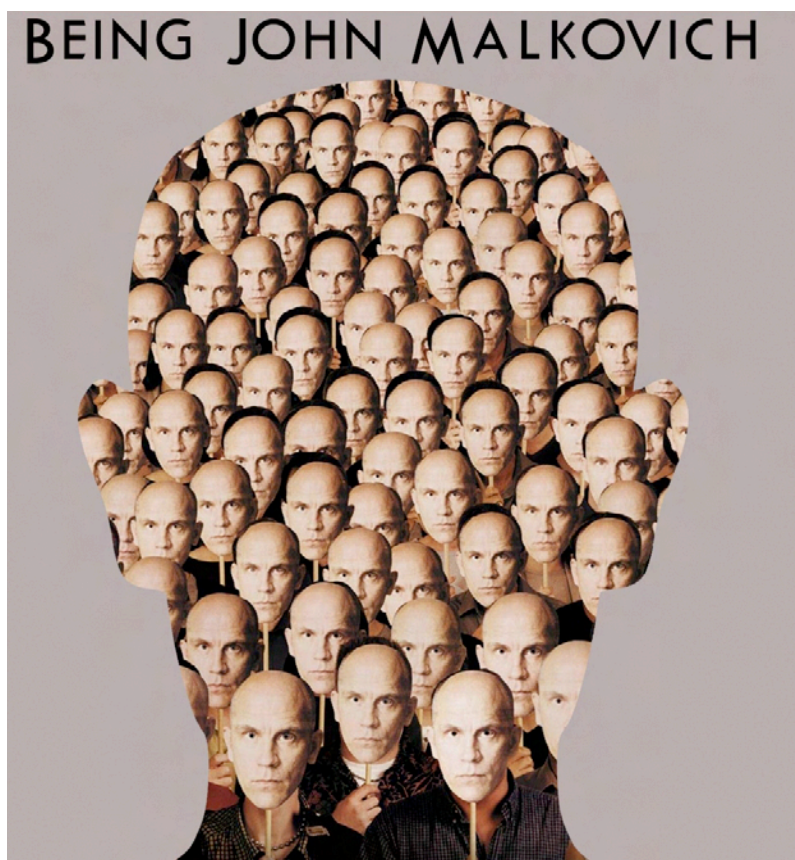


Fig. 236. Cartel de la película "ser John Malkovich" en el que se aborda el tema de la personalidad. Spike Jonze (1999).

La irrupción de este gigante subterráneo llamado capitalismo que ostenta el poder desde esos procesos digitales, metaboliza las fuerzas de los individuos con una voracidad inaudita, ofertándole a cambio nuevas posibilidades de subjetivación de manera constante. Llegar a ser algo, alguien, implica el riesgo de caer en su efímera mercadería. Puestos a desmontar infinidad de aparatos técnicos para su empleo en la creación escultórica, hemos observado la progresiva plastificación, precariedad y simulación que se emplea en la elaboración de

electrodomésticos, aparatos electrónicos, coches y demás mecanismos, cuyo objetivo es dar una vida útil lo más breve posible y así facilitar la renovación de la producción en las diversas cadenas de montaje. Esto es muy evidente si se compara el aspecto interno de dos aparatos de la misma índole entre los cuales haya una diferencia de diseño de unos 10 años. La ilusión de una identidad fija y estable, tan cotizada anteriormente en los modelos sociales precedentes, ha cedido sitio al "kit estandarizado" o a la "identidad pret-à-porter" que pueden ser adquiridas y digeridas cual *Fast food* y en breve ser descartadas de nuestro disco duro interno.

De este modo, el nuevo régimen de poder y saber de cuño postindustrial ha provocado una transformación profunda y consolidada con la llegada superproductiva del capitalismo. La crisis de 1973 hizo perder al dólar USA (moneda global) el valor de convertibilidad en oro que le otorgaba la RF de los Estados Unidos. Esto determinó la distancia entre las esferas productiva y financiera, dando origen a la transición hacia un sistema global de tasas fluctuantes. Esta tendencia tuvo su expansión con la llegada de las tecnologías digitales, que tuvieron como

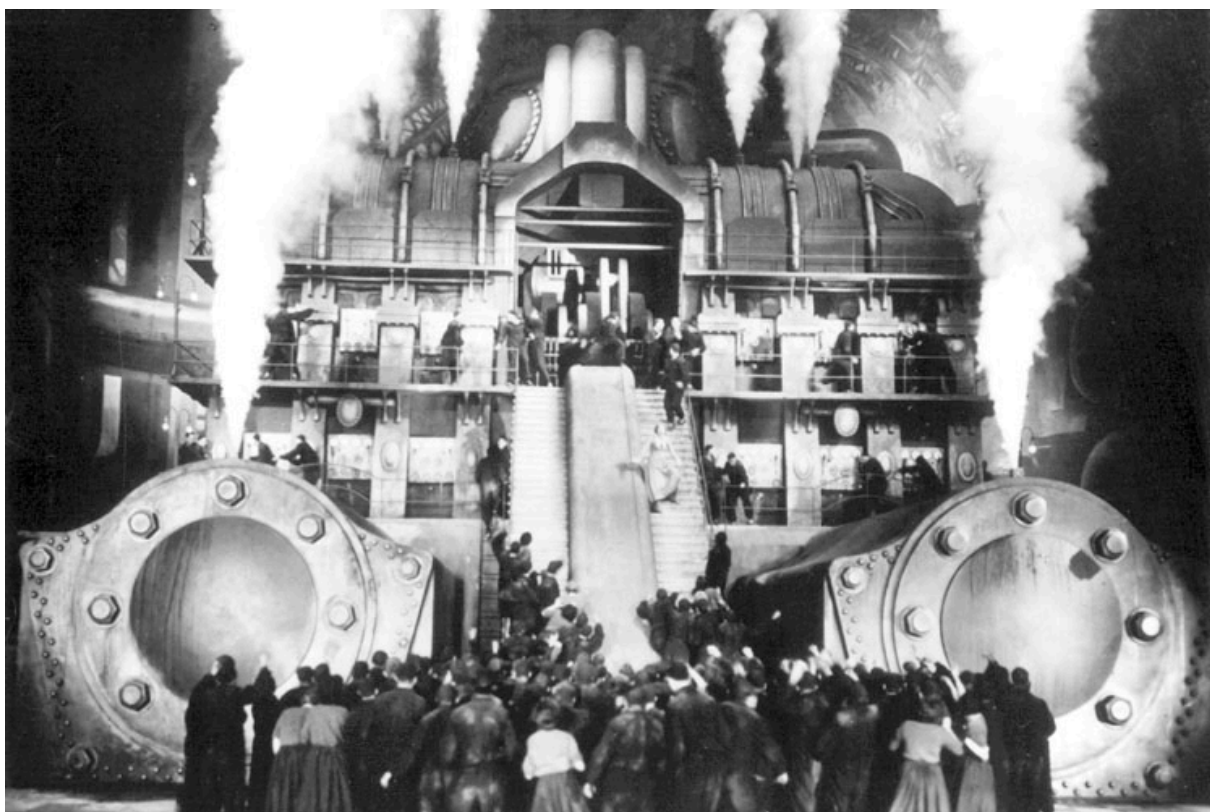


Fig. 237. Fotograma de Metropoli de F. Lang. (1927).

consecuencia la virtualización del dinero por medio de las tarjetas de crédito, los cajeros automáticos, las transferencias electrónicas, etc.

El capitalismo necesita del exceso, del gasto a todos los niveles para seguir subsistiendo. Diseña crisis sin problemas éticos con el fin de protegerse, ya que tan sólo unos pocos pueden ser beneficiarios absolutos de sus ventajas. Si esta norma básica se contradice, sus mecanismos de defensa arremeten contra el propio sistema, para que los frutos más débiles caigan del árbol y aligeren así su peso.

De ahí el superhábit de imágenes, de discursos, de signos, de sonidos hasta la saturación extrema, a todas luces redundante y serializada, que desactiva toda manifestación de pensamiento divergente, toda voz crítica que pueda salir de mano de los artistas, los filósofos, los sociólogos, etc.

La representación sobre la espectacularización de la realidad se ha vuelto un bien público en el que es difícil distinguir entre sujeto que mira y objeto que es visto. La representación no es soportada por un sujeto único, sino que flota, se diluye, se ubicua, es derecho de todos y territorio de nadie: la imagen deviene imaginiería, colección de imágenes serializadas,



repetitivas, que cada uno asume y todos somos espectadores anónimos (más o menos pasivos) de ese teatro generalizado (Imbert, 1998: 89).

Es la manera de acortar los ecos homologando los discursos, trivializándolos, haciendo de ellos un producto sacado de la cadena de montaje, que sin parada produce y produce. Es una reedición de la sesión continua de los cines llevada a todos los rincones de la cotidianidad, agotando la capacidad visual, comprensiva y atencional de los individuos, sometidos a una continua espectacularización. Es el “show must go on” (alusivo a la canción del grupo de rock Queen) extendido, dilatado, globalizado, contra el que es imposible mantener una distancia crítica, pues estamos tan invadidos en la proximidad que sólo nos cabe hacer como el espejo, devolviendo literalmente lo proyectado.

Así que ya sin enemigo concreto y personificado, sin revolución clara que nos haga alzar el brazo, la sociedad ha creado un orfanato global en ausencia de referentes colectivos más elevados. No se querían más totalitarismos y paradójicamente hemos asumido el canto total de una cultura imperialista, de un poder (el biopoder es ejercido desde los grandes lobbies económicos velados tras gabinetes de asesores, fundaciones inocentes, apariencias transparentes de influencia indirecta.) sin rostro, ni uniforme, ni ejército armado, pues el engaño reside en que precisamente nosotros somos sus soldados, sus artífices, sus alimentadores cuando hacemos de la compra de zapatillas deportivas (el marketing y la publicidad han venido a concretar el diagnóstico de Marx acerca del fetichismo de la mercancía parece alcanzar su ápice, puesto que pasó a regir prácticamente todos los hábitos socioculturales), coches, viajes, estilos de vida vips, consolas, etc. un modo de vida dependiente. Ya no somos individuos sino consumidores. Este cambio se ha observado en el mundo empresarial. En estas nuevas organizaciones sociales ya no hay dueños ni patrones claramente identificables. Son un conglomerado de jerarquías confusas, donde proliferan los gerentes, los subdelegados y los obreros tienden a desaparecer. No sorprende tampoco que los tradicionales recursos de protesta sindical hayan perdido efectividad.) condenados a la deuda perpetua, registrados en los nichos de mercado, los segmentos de público, los “target” y los bancos de datos, predispuestos a ser encuestados y sometidos al peligro de las relaciones de poder que son vectores productivos que todo lo atraviesan.

No consiste en ser saldada sino en permanecer eternamente como tal: flexible, inestable, negociable, continua. Aunque suene paradójico, hoy es una señal de pobreza no tener deudas: no disponer de acceso al crédito, carecer de credibilidad en el mercado. En la reciente crisis económica ha podido observarse cómo de manera sibilina se otorgaron unos privilegios monetarios a las clases medias por medio de créditos a bajo interés, que éstas no supieron rechazar, pues ponía en sus manos, tras muchos años de vidas ajustadas, la posibilidad de imitar a los grandes



Fig. 238. El Ojo que todo lo ve que aparece en los Dólares americanos.

capitales. Cuando éstos han descubierto que una gran masa empezaba a disfrutar de sus mismos privilegios han cerrado el grifo y de golpe han truncado sus ilusiones y por supuesto sus bolsillos. Por todos los espacios sociales se hace correr la alarma, los mercados se frenan, las bolsas colapsan, y hundida la economía, el potentado sigue obteniendo beneficios especulativamente y el consumidor, barre y se queda con los vidrios rotos.

El bioarte emerge dentro de este sistema participando de sus esquemas, usando las mismas fichas de juego. Ninguno de sus procedimientos técnicos sería

posible sin la gran infraestructura creada por el sistema biomédico, las líneas de investigación y los grandes fondos de inversión que buscan hacer negocio con la salud, la ciencia, las patentes y las tecnologías derivadas. Queremos decir que no habría bioarte sin capitalismo, sin la especulación bursátil, sin los márgenes de beneficio de las empresas farmacéuticas, sin las investigaciones militares ni las carreras espaciales, sin todo aquel tipo de actividad en suma que es susceptible de generar grandes cantidades de dinero.

Crear es algo más complejo y supeditado a factores técnicos que el mero hecho de disponer unas gamas cromáticas sobre un lienzo, manejando un determinado tipo de formas, reglas perceptivas y gusto estético. Crear, dentro de este ámbito, es manipular el origen de las mismas fuerzas que incitan a la vida, que generan las formas particulares de los organismos y para ello se requiere de una infraestructura especialmente compleja, precisa y cara.

El acceso del artista al dominio del biopoder ha sido un proceso medurado, en el cual (...) ha dado un uso estético a la biotecnología (...) la llamada ecología de innovación. La reciente irrupción del artista como un agente capaz de instalar operaciones estético-políticas en las estructuras que articulan el avance biotecnológico, es un hecho (que) busca proyectar un punto de vista crítico sobre la modalidad netamente tecnocientífica de descubrimiento del mundo natural (...) con el objeto de instalar una nueva



orientación en el uso de la biotecnología basado en la construcción de una experiencia de mayor autonomía. (Guzman, 2013, p.97)

Cuando hablamos de poder, de biopoder, siempre hay una parte que somete a otra parte que es sometida. Establece dos caras, dos bandos, dos niveles. Los artistas que acceden a los laboratorios genetistas, quedan de alguna manera sometidos también a la frontera que dictaminan la especificidad de esos márgenes de la tecnociencia. Cualquiera puede dibujar en su casa, pintar un paisaje, modelar unas formas en arcilla, pero sólo unos pocos, pueden ser admitidos en el sacrosanto ámbito de la ciencia para "jugar" con sus herramientas y disponer de la potencia de su tecnología. El componente elitista, una vez más en el sector de las artes vuelve a estar de relieve, aunque esta vez, quizá más remarcado.

Cerraremos este epígrafe volviendo a citar a Guzman para redundar en la idea de cómo la tecnología, la biotecnología y sus extensión genética es un elemento de control social que determinará una nueva frontera capaz de virar el rumbo humano de nuestra especie, lo cual se convierte en una nueva forma de biopoder.

Para formalizaciones teóricas de la naturaleza como la sociobiología, la sociedad estamentada nace a partir de un entramado tecnológico que tiene su fundamento en la dominancia genética. La población es teorizada como una estructura informática de control que aseguraría la optimización de los recursos mediante la competencia de todos contra todos en un ambiente de escasez. La explicación de los fenómenos culturales desde la genética o desde otras formas históricas de concepción de lo natural, ha sido una estrategia muy efectiva al momento de justificar la aplicación de la norma social. Sin embargo, el contraste existente entre las estrategias naturalizadoras de uso del poder y la historia de la normalización técnica de los cuerpos hace necesaria un examen detallado de las formas en que el universo tecnológico pueda haber influenciado la evolución anatómica del ser humano en sus distintos estadios históricos, convirtiendo al cuerpo en el depósito viviente de la fuerza política. (Guzman 2013, p. 96)

3.11.3 Identidad biológica

En nuestro tiempo convergen muchas y distintas identidades contemporáneas fruto de esa tendencia intercompartimental que venimos refiriendo. Entre todas ellas queremos destacar la identidad cyborg que en los años 70 predijo Donna Haraway (1991). Ejemplificaba las diferentes vertientes de ese cuerpo artificial venidero sobre el que influirían entre otros el poder tecnológico como un gran hermano total y constante. Este poder se caracteriza, como podemos constatar, por reproducir a ese ojo divino del pasado que todo lo veía y que quedó desterrado de la sociedad urbanita, que por huir de todo lo que suene a religiosidad, lo hace hasta de sí misma. En su marcha desbocada hacia delante y ufana de creer mantener el control de todas sus decisiones, habida cuenta del estado de libertad aparente en el que se desenvuelve, deja en la inconsciencia la mano invisible de un poder, un biopoder para ser más precisos, ejercido de manera sucinta no ya para controlar moral o espiritualmente las conciencias, sino para predecir y condicionar cualquiera de los movimientos individuales, las conciencias, los cuerpos y sus acciones. Este ojo digital sustituye claramente al confesionario en las prácticas de control monopolizadas tradicionalmente por la Iglesia. Sus disciplinas de control moral y corporal ahora han sido asumidas por una institución sin cuerpo aparente, que no se manifiesta de manera directa y frontal (desde un púlpito y unas escrituras aceptadas como sagradas). Una nueva disciplina cuyos argumentos, pueden llegar a resultar igualmente aviesos y directivos.

Este organismo sin órganos demanda cuerpos corregidos, normalizados, filtrados por un orden preestablecido, fuera del cual no se permite estar. Por tanto, toda subversión está perseguida, penada, busca la desactivación directa de todo lo que pueda poner en riesgo su equilibrio y la conservación del sistema gobernante. Disciplinas sustitutivas del hecho doctrinal religioso vigente en los siglos pasados, como la medicina, la escuela, la moda, la nutrición, la economía, los Massmedia, el culto corporal, etc., son referentes claros que demuestran ese control invisible ejercido con fines directivos sobre un cuerpo entregado a un espacio espectacular en el que la artificialidad exhibicionista se rige por principios higienistas, que por supuesto eluden toda diferencia.

La motivación original es seguir un patrón, llegar a parecerse a tal o cual icono mediático, deportivo, clasista, etc. La nueva identidad, construida por el entorno social, ha de ser por tanto modelada, retocada, operada para servir de vehículo que lleve a lograr un estatus económico, estético, social y a la postre, personal. Se ha producido un paso, una evolución radical de la política de la diferencia, que distingue a los seres en su variedad hacia la política de la *imitatio*, al modo del culto rendido a los santos y doctores de la Iglesia Católica, que en décadas pasadas sirvieron como guía espiritual, anímica y conductual para una buena parte de la sociedad europea.



Buena cuenta de ello lo disponen las múltiples pantallas que a modo de juego de espejos ofertan "el modelo" que debemos seguir, la tendencia a la que debemos obedecer, pues dictamina una verdad populista, banalizada hasta cotas hasta hace un tiempo insospechadas. Las pantallas nos inundan el espacio público y el privado. Ni un solo minuto puede estar contaminado por el silencio, visual o auditivo. Las consignas han de emitirse en bucle aturdidor.

Son nuevas prácticas narcisistas basadas en la transformación instantánea, fácil y cómoda, destinadas siempre a la mejora. Los reclamos son tan contundentes como:

"Lo quiero, lo tengo". "Siempre al alcance de tu mano". "Eres dueño del poder". "Sin obsesiones la vida no es nada". "Disfrutar es hacer que ocurra". "Aprovecha el momento". "La salud es bella". "Sentirse sano se nota" (Frases obtenidas de manera aleatoria de los diarios El País y El Mundo del día 25 de febrero de 2010).

Y que tienen su refrendo en sectores tan sensibles como el de la educación, sobre todo en quienes la reciben, que por su condición asimiladora, corren precisamente el riesgo de adoptar formas indebidas, actitudes contraproducentes y hábitos insanos, que con el paso del tiempo y su difusión masiva, serían vistos ya como parte normal de las condiciones de vida, y que luego cuando pasaran a formar parte del paisaje humano, ser entendidos como propios de la sociedad.

En muchos de esos mensajes, no se hace mención explícita de las cantidades elevadas de dinero que supone acceder a tales prebendas, lo que dicho de otra manera sería ocultar las ignotas barreras que se levantan separando a unos individuos de los otros por el mero hecho de poder o no acceder a estas operaciones exclusivas.

El objetivo plausible de estos poderes es incentivar el acercamiento a sus doctrinas aunque sea imposible "permitírselas" para la mayoría. Plantean estratégicamente los cebos e incitan a su degustación como si de una cata vinícola se tratase, sin problemas, riesgos ni contraprestaciones. Cuando más gente tenga activado el deseo, más control podrá ser ejercido sobre ellos. En esta premisa radica el éxito de todas las formas de modificación corporal campantes en nuestras ciudades, y a las que peregrinan devotamente quienes viven con descontento el resultado azaroso de su aspecto físico, pero que realmente es propio de quien puede acceder realmente sin problemas económicos a estos cuidados de diseño cirujano. Descontento que previamente ha sido infundido por múltiples y redundantes mensajes que ponderan un determinado canon ideal al que invitan a someterse, sin o quieren correr el riesgo de ser excluidos socialmente.

Aunque hoy día no son pocas las personas (mujeres en su mayoría) que no renuncian a imitar a quienes por su condición económica elevada pueden acudir a las clínicas estéticas sin problemas de solvencia. Las facilidades de pago que ofrecen muchas de estas clínicas han propiciado una extendida popularización de las prácticas de “embellecimiento” en España, alcanzándose niveles de países con larga tradición cosmético-estética como Brasil o Venezuela. Muchas personas hipotecan sus bienes por una operación reconstructiva. Según la asociación SEME (Sociedad Española de Cirugía Estética) el gasto medio anual por persona en tratamientos médico-estéticos es de unos 2000€, cifras que continúan en ascenso.

La tendencia es convivir con la posibilidad, la posibilidad de poder interferir sobre lo que antes era un designio inmutable. Los avances científicos abren la puerta a nuevas vías de intervención y manipulación de los cuerpos con las que paliar o subsanar malfunciones, carencias y desgastes. El bioarte aprovecha esa necesidad de ser perfeccionado inoculada en la sociedad. Poder ser rectificado con la misma eficacia con la que se sustituyen las piezas de una maquinaria, comporta un horizonte amplificado de segundas oportunidades, de nuevos márgenes, que al menos en las zonas ricas del mundo es una posibilidad cada vez más extendida. Por ello los bioartistas trabajan a favor de corriente en cierta medida, ya que sus propuestas, después de la sorpresa inicial, encuentran una comprensión. La opinión pública ya tiene en parte digerida estas prácticas de la posibilidad. Como en el fondo nos habita un mismo deseo de perdurabilidad, de querer ejercer un control sobre las formas que consume el tiempo, de alejarnos de lo decrepito y avejentado (como pregona y defiende el marketing de lo obsolescencia programada) se hace factible su lógica intervencionista.

Estas transformaciones que se evidencian en lo epidérmico. Las primeras manifestaciones se materializan en la vía externa de la cirugía, así como por un cada vez más extendido uso de los gimnasios, lugares planteados como clubs exclusivos en los que los espejos y la mortificación diaria alimentan hasta el más desactivado de los narcisismos. A ello se suma el trabajo interno realizado mediante los cuidados alimentarios, las dietas y remedios bionaturales. La parte más novedosa de estos tratamientos nos lo ofrece la intervención de la genética, paulatinamente más inserta en el corpus social. Podemos hablar de una cultura “Bio” del cuerpo dentro de la cual se suman los más dispares negocios con fines no siempre saludables para el organismo corporal y social. El consumo en productos bionaturales y ecológicos en la UE alcanzó en el último año cotas más que elevadas. Por ejemplo, 23.473 empresas participaron en este mercado, un 16% más que en 2007; en la ganadería, las cifras aumentan un 25% con respecto al mismo año. Fuentes de la cadena de supermercados Alcampo, indican que, a pesar de la crisis y de que el coste medio de estos artículos es “entre un 30% y un 50% más caro”, las



ventas de lo eco se incrementó un 20%, en 2008, con respecto al año anterior (datos obtenidos de biomanantial.com).

Un método como el otro han borrado los límites que estaban establecidos hasta el momento, aquellos que separaban el cuerpo humano de la máquina, al ser humano del animal, al yo del cuerpo y al ámbito natural del científico. Los topoi corporales quedan redefinidos según las nuevas estrategias planteadas. Los lugares son premisas de carácter muy general, llamados topoi por Aristóteles y designan las rúbricas bajo las cuales pueden clasificarse los argumentos (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1994, p.145).

Estos autores opinan que, además de haber lugares generales, llamados lugares comunes que podían servir a cualquier ciencia y los lugares específicos propios de una ciencia particular o un género oratorio específico, hay, en cada sociedad, cierta preferencia por algunos lugares. Los lugares pueden agruparse como lugares de la cantidad, la cualidad, el orden, lo existente, la esencia, la persona (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1994, p.147) (elies.rediris.es).

La tecnociencia contemporánea constituye un saber de origen fáustico que aspira superar todas las limitaciones derivadas del carácter material del cuerpo humano. Las entiende como obstáculos orgánicos que restringen las potencialidades y ambiciones de los hombres. Uno de esos límites corresponde al eje temporal de la existencia. Por eso, con el fin de romper esa barrera impuesta por la temporalidad humana, el arsenal tecnocientífico se puso al servicio de la reconfiguración de lo vivo, en lucha contra el envejecimiento y la muerte.

Algunas investigaciones biotecnológicas, hacen gala de una vocación ontológica trascendental que aspira a la posibilidad de crear vida, más allá de ampliar las capacidades del cuerpo humano, es decir desterrando la antigua prioridad de lo orgánico sobre lo tecnológico, entendiendo por tanto a la naturaleza como materia prima manipulable. Este planteamiento que supone la eclosión de un nuevo tipo de saber destinado al control sobre la vida, sea cual sea su apariencia o estado, facilitará mediante la hibridación de productos y servicios un cuerpo humano desprendido de su finitud natural. Las tecnologías de la inmortalidad están en la mira de los investigadores, que borran la dialéctica vida y muerte ligada a lo humano, al tomar distancia del horizonte analógico hacia posturas digitales.

Con poderes que antes concernían a los dioses, los ingenieros de la vida y los bioartistas, con diferentes objetivos, pretenden reformular el mapa de las especies, reconjugar el código genético y ajustar su programación a criterios de diversa índole. Las promesas de juventudes eternas, de lozanías permanentes son sólo el cebo de intenciones más profundas, que en cierta medida los artistas pueden poner en cuestión y denunciar.



No hemos dejado de referirnos a la biotecnología, lo que en otra acepción se conoce como biotech, la tecnología por excelencia del siglo XXI que ha logrado instalarse en nuestros hábitos de vida, como si de un software se tratara (lo cual nos atribuye la categoría de hardware). Más allá de la operatividad que procura, lo que promueve su difusión son más bien razones económicas de escala global, esto es hija legítima del capitalismo. La biotech se incorpora a esa categoría blanda de la tecnología, asimilada y adoptada con naturalidad hasta el paroxismo, que se infiltra literalmente en nuestros cuerpos. Es una relación tomada prestada del término Soft Power acuñado por Joseph Nye en su libro de 1990 *Bound to Lead: The Changing Nature of American Power*, relativo a la influencia cosechada por fuentes como la cultura, la política y las instituciones de una nación, frente a sus contrarias, las fuerzas armadas y la economía, ejemplos de poder duro.

El Biotech presenta una cara amable, soft power, que camufla el hard power del turbocapitalismo, lo cual evita despertar suspicacias entre los millones de fieles usuarios que sin advertirlo muy conscientemente ya encarnan el mito del cyborg que en los ochenta Haraway anticipaba. Estamos en el siglo de la biotecnología (Rifkin, 2009) en la que hemos pasado de las teorías utopía ciberpunk la realidad del inadvertido ser humano alterado tecnológicamente. Bastaría pensar en la industria farmacéutica o en la agroalimentaria para reparar en la cantidad de productos ingeridos que han sido alterados, manipulados, preparados biotecnicamente con un supuesto beneficio, tras el que se esconden hormonas, antibióticos, químicos..., un mercado en suma que gestiona billones de dólares al año bajo las siglas I+D.

Como hablaremos más adelante, la implosión de las patentes, otro modelo de hard power, con mucho terreno por conquistar en referencia a la explotación potencial de la vida como materia humana, vegetal o animal, lo que activa una narrativa biopolítica que requiere del amparo de las leyes expansivas del libremercado neoliberal y su natural sesgo privatizador, apropiador y colonizador de los recursos vivos, lo que conlleva una nueva cultura del diseño del yo (Ptqk, 2009) asociada a una nueva concepción de la economía que denominamos bioeconomía.



3.11.4 Fantasías por la inmortalidad

Tras Dolly, los famosos ejemplos criogenizados de Walt Disney, y los demás intentos de prolongar la vida o al menos el estado de las conciencias, la ciencia sigue investigando y buscando maneras de esquivar la manifestación espontánea de la muerte y controlar esa marcha igualmente instintiva de la vida. Las reflexiones de este apartado nacen a la luz vertida por J. Baudrillard en el capítulo de su libro “Pantalla Total” titulado: “La solución final: La clonación más allá de lo humano”.

Las células de los organismos vivos están configuradas de tal manera, que gracias a su deceso, la vida puede seguir avanzando, es decir que todo intento de alcanzar la inmortalidad no conduce sino que a la muerte.

Nuestra biosfera cambió hace millones de años y esto posibilitó que pasáramos de simples bacterias inmortales a seres pluricelulares de millones de células especializadas desde el óvulo y el espermatozoide, con finitud programada y de combinación nueva y singular. Nuestro proceso vital pasó de la mera reproducción a la gestación, nos hicimos seres sexuados y diferenciados. Tanto los virus celulares como los científicos intentan revertir este proceso.

Los nuevos adelantos técnicos facilitan la obtención de un proceso artificial de duplicación corporal que pretende reeditar esa inmortalidad bacteriana en términos involutivos. El objetivo es la liberación de la muerte y de la función sexual, de la eliminación de las diferencias, por ende de la naturalización propia de los seres evolucionados.

La revolución sexual fue el gran hito que nos trajo al mundo, del que ahora se nos pretende desligar, disociando primero la actividad sexual de la procreación, que sin duda alguna tuvo sus ventajas, y pretendiendo después, y esta es la parte coercitiva del plan, disociar la reproducción del empleo de los sexos, por innecesaria e inútil. Una vez separadas, el paso siguiente es escindir la vida de la muerte, ponderando “ad eternum” la primera sobre la segunda. Igual que reprogramamos los sistemas informáticos, que virtualizamos las relaciones, incluso las sexuales, el ser humano será convertido en un software más, sobre el que cernir nuestros arrepentimientos (“de lo vivo hacia lo no-vivo”), ebrios de anomías.

La clonación se presenta por tanto como una fantasía colectiva de regresar por nostalgia a la existencia no individualizada. ¿Puede ser la solución a tantos desmanes acarreados por el individualismo feroz, por las diferencias clasistas, por las emancipaciones, por la cultura? Quizá ya estamos río abajo embarcados en este transbordador; quizá hemos tirado los dados, nos hemos tirado nosotros con los dados; quizá ha comenzado ya esta parte de la función. De todas formas el final se torna incierto, a pesar de los cuidados ecologistas y conservacionistas. Podríamos

acercarnos al final de la selección natural, que bien dibujó Darwin, al determinar la involución de la propia especie (y las otras) por la introducción en la vida del pensamiento único que aportan los medios artificiales, que vienen a limar las imperfecciones humanas, a desinfectar de las plagas de la unicidad y con ella toda alteridad reinante. ¿Estaremos siendo clonados primeramente por la cultura, como un modo de indiferenciarnos? O será en la defensa de ésta que tengamos el antídoto a toda esta invasión genética.

Los límites de lo humano y lo inhumano están en proceso de ser erosionados, pero lo humano no va a dar paso a lo sobrehumano, como Nietzsche había soñado, con su transvaloración de los valores. Por lo contrario da paso a lo subhumano, a algo que no supera a lo humano. (Baudrillard, 2005, p. 18).

¿Tiene la especie derecho a controlar su propio genoma? ¿qué derecho se puede ejercer sobre las otras especies, si compartimos con ellas hasta el 98% del mismo? Si el 90% parecen no acometer ninguna función vital ¿podrán ser desechados? Y por extensión, cuando el ser humano ya no sea entendido en términos de trascendencia, de ser digno de libertades sino de funcionalidades operativas ¿podría igualmente ser reseteada su condición humanista por una simulación genética de vida? Quizá si nos diésemos cuenta de la imposibilidad de controlar los más recónditos espacios a los que nos alcanza la mano, la condición humana sobreviviría a estas aventuras, aunque la gran pregunta sería pensar si ¿se soporta a sí misma la condición humana? Su recurrente violencia nos hace conjeturar una negativa por respuesta, que sólo habrá de ser revertida a base de diferenciación cultural y de ruptura con el sistema de fotocopiadora global existente.



3.11.5 Fronteras

La tensión definitoria que cuestiona los límites difusos entre animalidad y humanidad está en el centro de los problemas que plantea la biopolítica, entendida como la multiplicidad de las conexiones de fuerza, inmanentes y propias, del dominio en el que son ejercidas y que son constitutivas de la organización estatal; es decir, el juego multifocal que las transforma, las refuerza o invierte.

Es Foucault, como venimos citando con asiduidad, quien se refiere a este concepto al final de su obra *Voluntad de saber* (Foucault, 2007, p.173). Fue el siglo XIX cuando quedó instaurada la estatización de lo biológico como una nueva condición de la política del Estado. Esto estriba en la capacidad del soberano que le habilita en el derecho de hacer vivir y dejar morir, frente a la teoría clásica que le otorgaba la capacidad de poder condenar a muerte o dejar vivir. Esta nueva técnica implica una acción inédita del Estado para definir la natalidad, la mortalidad, la longevidad o la ecología (las relaciones de la especie humana con su medio), pero sin operar sobre el individuo, sino sobre otro referente, la población, entendida ésta como cuerpo múltiple. Un cuerpo cuyos confines son tan inabarcables que lo vuelven excesivo respecto a la anterior forma de poder. Tal desproporción acontece cuando el ser humano logra técnica (y políticamente) la posibilidad no sólo de disponer la vida, sino de hacerla proliferar, fabricar lo vivo y lo monstruoso. En un fragmento extraído de la obra anteriormente aludida se evidencian los tres estados del hombre sobre los que se ha ejercido ese poder:

Durante milenios el hombre siguió siendo lo que era para Aristóteles: un animal viviente y además capaz de una existencia política; el hombre moderno es un animal viviente y además capaz de una existencia política; el hombre posmoderno es un animal en cuya política está puesta en entredicho su vida de ser viviente (Agamben, 2003, p.11).

Estos conceptos de la “vida” y lo “viviente” son los retos de las nuevas luchas políticas y de las nuevas estrategias económicas, en las que se inserta el discurso estético de las nuevas prácticas bioartísticas, quedando el poder financiero por encima del control de las naciones, en casi la totalidad de los casos.

«El hombre occidental aprende poco a poco lo que significa ser una especie viviente en un mundo viviente, tener un cuerpo, condiciones de existencia, probabilidades de vida, una salud individual y colectiva, fuerzas que se pueden modificar...» (Foucault, 2007, p.187)

Si nos centramos en el dominio y uso que se vislumbra del reciente mapa del genoma humano, el desarrollo de las máquinas inteligentes, las lustrosas biotecnologías y la puesta en funcionamiento de las energías de la vida, podemos

trazar esa nueva cartografía de los biopoderes. Estas estrategias ponen en discusión las formas mismas de la vida tal y como hasta ahora eran entendidas, las de un supra-hombre que escapará a su destino si puede, y que ineludiblemente aumentará las diferencias que ya hoy existen.

Esto puede ser entendido como una injusticia social y por ende cuestionado, pero no sería descabellado pensar que en el futuro pasará a ser también una determinación biológica propia de una sociedad de tipo orweliano, en la que todos los seres, asumiendo totalmente una función que hasta ahora ejercía la naturaleza, podrán ser sometidos a una eliminación caprichosa o justificada de las imperfecciones, diferencias y marcas, con métodos biológicos, genéticos o de cualquiera de las nuevas tecnologías que están por

descubrir. La eugenesia es una filosofía social que defiende la mejora de los rasgos hereditarios humanos mediante varias formas de intervención. Las metas reivindicadas por sus defensores han variado entre la creación de personas más sanas e inteligentes, el ahorro de los recursos de la sociedad y el alivio del sufrimiento humano.

Estas resonancias traen alientos no muy halagüeños de la historia reciente, en la que sin ir más lejos nos podemos topar con el totalitarismo ejercido por el partido nazi, fruto del cual se decidió literalmente el exterminio de quienes resultaban molestos para un modo de ver el mundo. El Tercer Reich solapó la medicina y política (uno de los caracteres esenciales de la biopolítica moderna) particularmente



Fig. 239. Ilustración de la conciencia y su relación con el cosmos del alquimista Robert Fludd. (2013).



en los experimentos científicos con enfermos de cualquier tipo, asociales en general que pudieran afectar a la fortaleza del pueblo, gracias a la crisis del humanismo, que facilitó los usos y abusos del patrimonio viviente con fines totalitarios (Clases, 2005, p.145).

Es decir, el poder comienza por establecer “el balance de los valores vivos de un pueblo” y se propone asumir los cuidados del “cuerpo biológico de la nación” (Agamben, 2003, p.183). Determinante a partir de aquí se produce una mutación radical del papel de la medicina, fusionada internamente con los objetivos del organigrama del Estado.

Esta cualidad de control y mejora puedes ser vista con mirada bucólica y grandes expectativas, entre otras por las soluciones médicas asociadas, pues ciertamente las nuevas intervenciones colaboran de pleno en la eliminación de problemas físicos y congénitos, que hasta hace nada, eran casos sin solución. El catálogo de enfermedades denominadas raras, las malformaciones genéticas, los trastornos funcionales y orgánicos, los problemas neuronales y un largo etcétera de dolencias están pudiendo ser acometidos desde la genética y la manipulación de células madre. Pero igualmente estará a disposición de las empresas, los estados y los centros de poder, y mejor no imaginar a quienes designaran las funciones subalternas. No son pocas las voces que con más claridad apuntan al advenimiento de un gobierno globalizado y monopolista con intereses geopolíticos, geoestratégicos, energéticos y económicos, como los que se observan en las interesadas cuestiones concernientes al cambio climático. De entrada parece ser que este gobierno mundial creará una institución global que dictaría normas vinculantes para los Estados en cuestiones climáticas, que de funcionar bien habilitaría la creación de otras para abordar “futuros problemas mundiales” (Domingo, 2010).

El malestar que van provocando estas prácticas, ha erigido voces contestatarias de quienes consideran una afrenta a la sociedad, al cuerpo y a los valores propios del ser humano. El feminismo, los filósofos deconstructivistas y los postestructuralistas, por ejemplo pretenden confrontar sus discursos con la hegemonía de los que están considerados oficiales. Esperan desvelar tales movimientos velados por el culto edulcorado al cuerpo, la entrega de las masas a las facilidades complacientes de la industria de la belleza.

Yves Michaud hace una reflexión sobre el cuerpo mecanizado de nuestro tiempo heredado de la racionalización del trabajo del siglo XIX muy interesante para nuestro discurso (Michaud, 2006, p.401-419). Entre otras cuestiones enfatiza sobre la influencia del deporte y la gimnasia en aquel momento impuestos como resortes de disciplina e higiene para la población, y que mostraba su máximo exponente en

los desfiles y exhibiciones de corte militar y deportivo. En los pasados Juegos Olímpicos celebrados en China pudo contemplarse la extrema perfección de tales pericias, en las ceremonias de inauguración y clausura. En estos actos, una masa incontable de participantes disciplinados, ejecutaban las más variadas acciones como si de un solo organismo se tratase. Los equilibrios y gestos, todos los movimientos estaban perfectamente encajados, medidos y realizados con precisión milimétrica, lo que daba idea del orden al que este grupo humano había estado sometido y el grado de asunción y de compromiso con tales prácticas. No por ello siguen siendo un país comunista.

Si ampliamos la mirada, en clave de humanidad/animalidad, nos topamos con el análisis que los filósofos Sloterdijk y Giorgio Agamben plantean (por separado) para descifrar la versión renovada de humanismo a la que nos enfrentamos. Para ello hemos de retrotraernos a las nociones de cría y doma que manejaron Platón y posteriormente Nietzsche, pero interpretadas en clave biopolítica. Entendido como un esfuerzo de domesticación del hombre en el que se pretende desinhibir su condición animal y en la que se fracasa.

Al respecto, el primero se cuestionó los diferentes tipos de gobierno y los gobernantes más adecuados, llegando al concepto de político como pastor del rebaño humano (relación hombre-animal). Estableció por tanto un paralelismo entre la crianza de seres humanos y la crianza de las bestias (domésticas y salvajes) determinando para el político, la tarea de someter a domesticación sólo a los mansos. Esto puede despertarnos dos preguntas ¿A qué reino pertenece el ser humano? y ¿Es un animal que puede ser domesticado? Es Sloterdijk quien solventa estas cuestiones remarcando que somos animal sí, pero de lujo, es decir, nunca un verdadero animal, pues nuestra prodigiosa capacidad de producción y autoproducción excede todo los límites imaginables de la animalidad. Tanto es así que podrá librarse de la carga hereditaria de enfermedades genéticas que acarrea desde siglos, que en unos años nadie discutirá su erradicación. Estos términos aluden claramente a una política de cría y cultivo, de adiestramiento y control que ha de ser ejercida y mantenida para la subsistencia del sistema. Ésta hará irremisiblemente del hombre algo más pequeño “mediante una habilidosa asociación entre ética y genética” (Sloterdijk, 2000). ¿El hombre como criador del hombre? La solución (conocida) de Nietzsche, es el emblema del “superhombre” como resultado de una política de cría alternativa. Pero la sutileza es mayor ya que este marco biocultural se ejecuta sin agente planificador, es decir, hay cría pero sin criador (visible), sin sujeto. Siempre los nuevos límites precisan pensar nuevas reglas, en este caso para el cuidado propio (diferentes precisamente del pastoreo, de la política de cría y reproducción, de la biopolítica) que permitan enfrentar el “biopoder” a partir del cual los Estados ejercen precisamente su poder sobre los cuerpos.



Dicho potencial manipulador humano, confiere a este momento actual que vivimos una relevancia especial, por delicada, en términos de gobierno y dirección de la especie, que precisa establecer parámetros de pensamiento de índole ecológico. Estos son indispensables para solventar el dualismo natural-artificial propio de la concepción humanista del mundo, hoy tan obsoleta como nos puede parecer un ordenador de primera generación. Las entidades naturales cohabitan con las tecnológicas. Hasta hace unas décadas era imposible por razones de pureza o impureza. El binomio hombre/máquina, representa ya nuevo estatuto del hombre como ser híbrido, como espécimen biocultural, que pone claramente en crisis esa concepción humanista que antes aludíamos.

Históricamente, el humanismo habría sido el modo de dar respuesta a la duda de cómo el hombre puede convertirse en ser humano “verdadero” o “real”. La pregunta actual sería, agotado el humanismo, ¿Qué amansará al ser humano? Aquel esplendor del humanismo que se extendió desde la Revolución Francesa (1789) hasta el final de la Segunda Guerra Mundial (1945), ha sido suplantado por los massmedia en primer término y posteriormente por las redes informáticas. En 1918 quedó datado el invento de la radio y en 1945 la televisión, dos de los aparatos revolucionarios más influyentes en las costumbres contemporáneas, en los modos de coexistencia. Para Agamben, la barbarie radica en que estos medios son la continuación de la guerra por otras vías; añade que vivimos en sociedades postliberales, que al tiempo son sociedades postliterarias y postespistolares, es decir, en sociedades posthumanísticas. Las naciones modernas son eficaces ficciones de públicos lectores que a través de una misma lectura se han convertido en asociaciones de amigos que congenian. Sus lecturas son monocordes (Clases, 2005, p.150).

Es el propio Agamben el que aporta, con su teoría del “Campo de concentración” generado a partir del estado de excepción de la política occidental, un matiz relevante para entender estos mecanismos. Se crea un nuevo tipo de vida, el biopolítico (lo que Agamben denomina nuda vida, 2003) un espacio que aún lo que desde Aristóteles permanecía separado: la vida biológica de los individuos, la zoe, y su vida política, la bios. Esta es la verdadera condición terrible de la política moderna, la nuda vida generada en el campo de concentración que habitamos. La introducción de la zoé en la esfera de la polis constituye el acontecimiento decisivo de la modernidad, que marca una transformación radical de las categorías políticas y filosóficas del pensamiento clásico.

Bioarte y bioartistas son un reflejo de estas diatribas, de estas fuerzas sociopolíticas y financieras que marcan los ejes de la sociedad actual estructurada por el alcance de las tecnologías. Como manifestación inquietante, es hija fiel del tiempo histórico que comparte.

3.11.6 Estetizaciones finales

Como no queríamos estar cerca del peligro que supone funcionar como un pueblo unificado bajo una cultura unívoca, homogeneizante y por tanto excluyente, hemos aceptado las representaciones anticanónicas de la estética incluso cuando han quedado totalmente agotadas en sí mismas.

Podemos imaginar a Picasso, paradigma del creador libre y omnipotente, exultante y ufano de verse capaz de colmar con sus creaciones trazadas al galope, un mundo modernizado aun con espacio vacío; no obstante su voracidad creadora, da cuenta de ello. Tal vez hoy sería un artista distinto. Quizá hubiera optado por una acción más selectiva, dada la hipertrofiada situación social por la redundante presencia informativa que diluye el presente efimerizándolo, que licúa las cosas con la llegada de otras nuevas, que decolora la identidad, que ahora es identificación y todas las raíces (antes temidas), las patrias, los orígenes. La realidad sólo es si está mediatizada, sólo es creíble si aparece en una pantalla. Roto por tanto el afuera al que expulsábamos lo que era preciso dar destierro: ¿Qué sentido tienen seguir haciendo un arte herido e hiriente? Antes definíamos nuestra ambivalencia, somos lo que tememos, ese adentro y ese afuera al tiempo y si excluimos, nos excluimos, todos formamos una entidad global que se ve afectada al mismo tiempo, aunque las apariencias de las clases y el brillo de los zapatos nos sigan nublando la vista.

El régimen nacional-socialista, en su búsqueda de la pureza, abogó, aunque no sería este el verbo más acertado, por la estatización absoluta de todas sus formas, quizá para velar enmascarar uno de los rostros más monstruosos de todo el siglo XX. Esta sobreactuación estética se imponía como contrapunto a lo deforme, a lo impuro, a la fealdad. Preconizando esta situación excluyente del horror, Benjamín alzó en 1933 una de sus más certeras afirmaciones. “Hemos de prepararnos para sobrevivir a la cultura”. Su argumento, visto con el tiempo, inducía a una cierta desnudez estética, a un despojarse de sus atavíos, habida cuenta de lo que supondría asumir una cultura estetizada por el partido nazi. Si ésta se alza como estandarte del dolor totalitario, de la sinrazón humana y de las millones de injusticias vertidas contra cada uno de los que fueron despojados de su dignidad por el mero hecho de no estar normalizados, queda justificada la abyección que el arte adoptó para combatir al gran amigo de la barbarie.

El arte contemporáneo asumiendo el calificativo de “Fauves” otorgado a los pintores expresivos de principios de las primeras vanguardias, se hizo deudor in extremis de la premisa Benjaminiana sobre todo en la segunda mitad del siglo XX, fumigando el más mínimo brote de belleza canónica que pudiera recordar al brazo demoledor de los totalitarismos; por desgracia no se terminaron con el fin de la dominación nazi. Esta tendencia ha sido una constante artística desde entonces,



como si cada obra fuera un intento de enterrar más profundamente el embellecimiento con el que quiso engalanarse la ideología nazi y fuera del cual toda manifestación libre estaba proscrita. Querían limpieza, claridad, concreción que ensalzaran los valores de la raza superior sobre el resto de seres inferiores, enemigos por tanto, de sus ideales.

La obra repulsiva o monstruosa que consecuentemente tiempo atrás tenía justificada su presencia como reacción contra la acción que la excluía de lo académico, pierde su sentido porque ya no hay canon ni academia, ni norma, ni poder visible. Entonces ¿No será esa abyección el nuevo canon, el rasero abusivo contra el que habría ahora que revolucionarse en ausencia de otros poderes?

También podemos pensar que su prevalencia aun en las galerías y museos donde sigue reinando el “todo vale”, obedecería a un estado estético adormecido, propio de un tiempo analgesizado, contradictorio y con un operativo ético en claro retroceso, en el que es imposible escuchar con tanto ruido.

El bioarte, lejos de seguir representando la verdad, en este caso, caótica y convulsa, debería ser un símbolo de la libertad y la reflexión, pues los argumentos y herramientas que maneja, son ya determinantes para el futuro social que nos espera en el horizonte. La más seductora ecuación en ciencia: “Belleza igual a verdad”, postula el paralelo de verdad con la belleza. ¿Hacia dónde se dirigen sus salvas? ¿Qué mensaje de fondo es el que están los bioartistas planteándonos?

3.11.7 Recultura, recultivo

Una vez entrados en el siglo XXI, se hace palpable la incorporación de las nuevas ideas cuando observamos cómo se van incorporando las infraestructuras tecnocientíficas a la vida cotidiana, momento en el cual, adquieren verdadera dimensión. Su participación es cada vez más determinante para la configuración de la cultura. A lo largo de la historia han dado forma a los modos de vida de manera análoga, condicionando los entornos tanto materiales como interpretativos, las cosmovisiones, los tipos de organización social, económica, política y del medio ambiente. (Hess, 1995).

El avance que se les asocia tiene la capacidad de ir dejando obsoletas las teorías filosóficas, sociales y antropológicas, habida cuenta de los nuevos escenarios hibridados que sucesivamente se originan tras su mediación, la cual rediseña todas las categorías tradicionales como el arte, la política, la economía, la naturaleza, la identidad humana, el derecho, etc. con las que encuentra conexión. Los implantes electrónicos en el cerebro humano, los microprocesadores biónicos, la clonación de animales, los alimentos transgénicos, la congelación de embriones humanos, las píldoras abortivas y poscoitales, el Viagra, los psicofármacos como Prozac, los entornos de realidad virtual generados por ordenador, Internet, etc. ¿Cómo categorizar los engendros resultantes? ¿Cómo se abarca un recién nacido con tantas extremidades?

En nuestras sociedades, los lazos sociales comienzan a quedar determinadas por medio de los objetos fabricados en los laboratorios tecnocientíficos (Latour, 1993:41) y estos a su vez están constituidos por asociaciones socio-técnicas de personas y máquinas (no-humanas). La cultura como forma de percepción, interpretación y valoración (de la misma manera que el concepto de naturaleza) ha quedado igualmente supeditada y mediatizada bajo la influencia de las nuevas tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, las cuales levantan una estructura sustentante que pretende sujetar infructuosamente una red cerrada. Tras la irrupción del Proyecto Genoma, se llega a entender la naturaleza como una entidad manufacturada, es decir, llevada al laboratorio, transformada y reinsertada al mundo exterior del que provenía. Por el contrario, no admite que sus híbridos resultantes sean reducidos a ninguno de esos sistemas de conceptualización puros como la filosofía, la sociología, la antropología tradicionales. No se pueden reducir a puras representaciones conceptuales y teóricas, ni a relaciones e interacciones exclusivamente sociales, como tampoco a meras entidades naturales que trascienden (supraculturalmente) la intervención humana, ni a simples ingenios y artefactos contruidos, y menos a un puro discurso interpretativo y valorativo. Por lo que su comprensión y análisis debe ser efectuado desde una visión expandida que sea capaz de conexionar todas las manifestaciones entre sí. Esto nos hace volver a



coincidir con la concepción prometeica de la cultura que aceptaba estas realidades como fruto de:

“Los cruzamientos de múltiples dimensiones discursivas, sociales, técnicas y naturales”. (Medina, 2000).

Es decir estaba basada en englobar todas las capacidades, realizaciones y entornos (sean tanto simbólicos y valorativos como materiales, estéticos, sociales o bióticos), en un mismo espacio multidimensional que definirá íntegramente una cultura, como se expone en el Proyecto Prometheus 2000. Las manifestaciones artísticas del bioarte son el resultado de un entrecruzamiento de dimensiones provenientes de distintos ámbitos que hayan el cauce procedimental en esa tecnología, en este caso médica, llamada también a condicionar los parámetros de la nueva sociedad. Proyecto que pretende albergar los componentes fundamentales de la nueva cultura. Configura sus planteamientos sobre la estructura siguiente: P,M,S,O,B. Las innovaciones tecnocientíficas configuran sistemas culturales en los que hay portadores “P” de la cultura particular junto con las prácticas específicas de su identidad cultural. “M” sería el entorno material o conjunto de artefactos, técnicas y construcciones materiales. “S” definiría el entorno simbólico de las conceptualizaciones, representaciones, interpretaciones, legitimaciones y valores. “O” agrupa el entorno social de las instituciones y formas de organización e interacción comunitarias, sociales, económicas, jurídicas y políticas, las reglas, roles, normas, fines, etc. Y “B” es el bioentorno o espacio para las comunidades de seres vivos y medio biótico implicados.

3.11.8 Defensas animales

Contraria a las líneas de actuación amorales que hacen innecesarios los daños a los animales u organismos vivos por razones científicas, artísticas o alimentarias, está el trabajo de Aganetha Dyck que desde 1991 trabaja con abejas. La artista coloca varios objetos dentro de las colmenas, alentando a las abejas a construir su panal sobre las superficies que ella dispone. En una ocasión dejó un trozo de cuero, lo que provocó un comportamiento irritado de las abejas al sentirse amenazadas (éstas suelen atacar a los ratones, que a menudo invaden las colmenas). Cuando las abejas no son capaces de eliminar los restos del intruso, lo cubren con una sustancia llamada *propylous*, con objeto de disimular la presencia residual de su amenaza. Esto hizo cuestionarse a Aganetha por qué tenía que actuar ella como uno de sus enemigos y le sirvió para simbolizar con esos trozos de cuero la peligrosidad



Fig. 240. Figura de A. Dyck. 2009



implícita de los mamíferos (entre ellos el humano). En las subsiguientes exposiciones solicitó un grupo de expertos apicultores para extremar los cuidados necesarios para que el entorno de las abejas no sufriera ningún trastorno más.

¿Hacer de esta actitud un modo de proceder habitual es demasiado complicado? ¿Por qué consideramos más importantes la consecución de nuestros objetivos que el respeto a las otras especies? Y ¿cómo podemos evaluar el uso de animales en el arte y la ciencia? Los biólogos, involucrados en el uso de animales, han tenido elementos de control en sus investigaciones, como la ley sobre bienestar animal del Reino Unido fue aprobada por primera vez en el 1865. Todos los científicos en los países desarrollados tienen que pasar por un riguroso procedimiento de investigación antes de que pueden operar en cualquier animal. La institución tiene que tener certificada el área en la que cualquier las operaciones. Incluso después de este proceso un grupo de ética de animales (con representantes de bienestar de los animales, veterinarios, científicos, representantes religiosos y los especialistas en ética) evalúan cada experimento individualmente.

Sin embargo, dicha regulación no existe para las empresas de servicios artísticos, a pesar por ejemplo, de la muerte de miles de ardillas y martas para confeccionar pinceles. La cuestión para los científicos no radica en si el ratón que se utiliza en el laboratorio es para lograr una nueva cura para el cáncer o para hacer un cosmético, sino en el bienestar proporcionado durante todo el proceso de la investigación y el cuidado puesto en la conservación de sus capacidades físicas o mentales, así como su estado al final del experimento. Los científicos apoyan las “cinco libertades” por las que se comprometen a librarles de: problemas de alimentación, molestias y dolor, lesiones y enfermedades, coaccionarles la expresión del comportamiento normal y de temor y angustia.

Algunos filósofos denuncian que a los animales no se les dan derechos morales, porque se aduce que no son racionales, por lo que no pueden tener ningún tipo de protección especial en virtud de la moral humana. Igualmente en muchos reglamentos de protección animal, son asignados los derechos en función de su “domesticidad”, de tal manera que los caballos, los perros y gatos están en una categoría superior frente a pollos, cerdos, ovejas, pulpos y demás animales necesarios para la alimentación humana, y estos por encima de los que ni siquiera nos aportan beneficios. Otros animales pierden este estado zoológico, como los langostinos, que tras una famosa sentencia británica que dictaba que se pueden freír vivos porque son como insectos (aunque sean crustáceos).

La filosofía del “fin justifica los medios” ha sido desacreditada, sobre todo cuando hay una diferencia cualitativa con el uso de material biológico vivo en el Bioarte. Este matiz hace que el arte haya hecho una transición en la categoría



“postmortem” hacia la nueva “in vivo”. La dificultad es que el valor de la obra, ya sea científico o artística, a menudo no puede ser conocido hasta mucho tiempo después del experimento. Comparativamente, ese valor final en los trabajos científicos pueden ser más fácil de cuantificar, aun así mucho después de que los animales hayan sufrido o muerto. ¿Debemos por lo tanto hacer que los criterios para con el arte sean distintos de los aplicados a la investigación científica?



3.11.9 En estado de Semi-vida

Los materiales propios de las prácticas artísticas en el seno biotecnológico, nada tienen que ver con a los que la tradición nos tiene acostumbrados. En este contexto, la materia prima proviene de múltiples organismos; así un fragmento tomado de un cuerpo se convierte en un cuerpo total, como así lo hace un fragmento de holograma que es capaz de recrear el sistema completo. Los dispositivos celulares tienen la capacidad de crear un ser complejo a partir de un elemento simple, gracias a un proceso conocido como reproducción sin órganos reproductores, una alternativa de perpetuación biológica que se nos va filtrando por debajo de la puerta.

Si estamos hablando de reproducción, de organismos, de cuerpos creados, sin duda estamos aludiendo a la vida ¿pero cómo se entiende ésta aplicada a seres no nacidos? Desde Symbiotica, como referente mundial con interés por lograr un consenso entre los bioartistas y la sociedad, se defiende la idea, al menos simbólicamente, de que los organismos mantenidos en estado de semi-vida mejoran el vínculo que las personas compartimos con los seres vivos tal y como los conocemos en la actualidad. Esta vida fragmentada queda convertida por tanto en la parte de un orden diferente compuesto por tejidos vivos, independientemente de la ubicación circunstancial que hayan podido llegar a presentar. Un fragmento de cuerpo es en sí una vida en totalidad, aunque subrogada, eso sí, a la técnica científica, al entorno del laboratorio y a la ampliación del cuerpo que hayan realizado los artistas, fuera de las cuales su pervivencia resultaría imposible.

Las intenciones y el cuidado puesto para mostrar estas creaciones con la mayor sutileza y asepsia se debe a que contemplan el peligro de los vínculos inherentes con la monstruosidad que tienen sus propuestas. En otras palabras, crean una plataforma cuidada y estudiada en previsión de las posibles disconformidades suscitadas, para así hacer sostenible conceptual y éticamente esta nueva visión que desafía las habituales percepciones culturales de la vida y las relaciones que tenemos con los sistemas vivos. Este objeto evocador de resonancias carnales al que aludimos, obviamente no puede ser experimentado directamente por medio de los medios de representación y los discursos artísticos habituales, aunque sea crucial una experiencia fenomenológica directa para que el espectador llegue a meditar sobre la naturaleza (artificial) de la semi-vida que se nos propone.

Como con cualquier plan ambicioso, los resultados de las exposiciones más controvertidas son adaptados. Son varios los casos de personas que se manifiestan abrumadas por la presencia de estos cuerpos tecnificados, por la mera presencia de un conjunto de artefactos tecnológicos ocupando las galerías en las que antes había

cuadros o esculturas “normales”. Mucha gente se refiere a las obras como arte genético, al confundir el uso de herramientas propias de la biología molecular con las de la tecnología genética y sus discursos asociados. Otros, con referencias genéricas a los tipos de tejido utilizados en la descripción del trabajo, tales como piel, músculo, hueso, etc. no pueden perder de vista la presencia del cuerpo humano, es decir rescatan la visión de lo monstruoso, lo que hizo que el hecho de mantener la vida de esta manera, fuera entendido como un acto de violencia, un arte cruel que en consecuencia debía ser rechazado. Es lo que Virilio explica como rechazo categórico a este eugenésico arte brut que constituye secreto de ingeniería de la vida: «Se está preparando lo mismo para reproducir la abominación de la desolación» (Virilio, 2003, p.52)

¿Por qué parece tan morbosa y abyecta la prolongación de la vida en esta especie de fragmentos corporales? ¿Acaso el compromiso con estas partes separadas de un organismo constituyen un acto violento? ¿Es una violencia real o un acto simbólico simulado?

Toda alteración del normal discurso o transcurso de una energía natural implica obviamente una cierta violencia. Una poda, un trasplante o un trasvase de agua, son procesos habituales que los humanos realizamos sobre el medio natural con fines productivos y suponen un acto intrusivo para las plantas, los ecosistemas y el medio. Estos aspectos del proceso artístico que incorporan partes físicas a estado alterados de vida, de semi-vida son igualmente violentos porque socavan, irrumpen con nuevas leyes sobre un todo cerrado. Aunque esta aseveración va quedando en entredicho habida cuenta de las incorporaciones que nuestros cuerpos, traspasados por las tecnologías de diversa índole presentan en el panorama social actual. ¿No es violenta en sí la disposición del ser humano en el planeta en el que habita? Innumerables ejemplos nos demuestran el carácter invasivo, colonizador y destructivo que la especie humana ha ostentado desde los albores de su instauración. Por tanto estas propuestas artísticas no dejan de ser un evento más que trasluce esta condición bárbara.

Los modos de extracción de las materias primas necesarias para esta nueva plasmación artística, podrían significar y justificar tales rechazos, pero quedan desarmados, en consecuencia, con la primera de sus premisas expresadas. Gracias a la cual se sirven de los desechos que la propia investigación científica deja. El cuerpo es usado si ha sido declarado muerto y por ende desechado. Si la mayoría de las personas tienden a estar de acuerdo con que un pedazo de carne cortada de un cadáver no es algo vivo, quedarían justificadas la corrección de sus acciones. ¿Pero es que realmente este es el caso? Desde que Mary Shelley dejó articulado el temor de que un tejido reanimado podría convertirse en un monstruo irrumpiente en la vida real, la sociedad occidental entiende que la arrogancia científica es capaz de



crear el icono del hombre hecho bestialidad. Miedo que se hace más intenso si la pieza de carne es de origen humano. Así, aunque nuestra sociedad concibe que la carne muerta no torna a la existencia, si se la coloca en un contexto diferente y “vitalizador”, las personas llegan a devolverlo a la vida y lo que es más importante, a percibirlo como potencialmente peligroso. Es decir, una cosa es que penda de un gancho en las carnicerías, que sea entiendo como potencial alimento, y otra muy distinta que esa misma pieza de encuentre en el ámbito laboratorio y que si además se presenta como entidad artística, despierta todos los extremos del peligro. Lo que convierte a esa materia carnal en un cuerpo tecno-científico que por tanto genera sensación de inquietud y temor. Para combatir lo que se entiende como aberración de los límites, lo más fácil es recurrir a las imágenes del monstruo que el doctor Frankenstein ha diseminado en el imaginario colectivo, pues aventa fácilmente los argumentos acerca de las amenazas con las que estos símbolos desafían las percepciones aceptadas de la vida. La referencia además implica también la misma única solución factible de la novela: matar al monstruo.

El estado de semi-vida es un espacio intermedio entre la vida y la muerte, un sonido aun suspendido que sólo tendrá su final cuando se llegue a un punto en el que nadie llegue a hacerse cargo por más tiempo de la creación artística gestante, ya sea porque no puede quedarse in situ el resto de la exposición o porque al finalizar la misma no pueda ser transportada por los creadores. Este ritual de muerte podría llegar a ser visto como el último acto de piedad, como una muestra esencial de compasión, que como sucede en los casos de eutanasia, es mejor ayudar a morir.

Son muchos los cambios de sensibilidad que esperan los miembros de SymbioticA de un público aun no formado o modificado (tal vez genéticamente). Para sus integrantes el ideal sería como lo que en 1926 (“El Rey de Cultivo de Tejidos”) Huxley reflejaba en una de sus narraciones en las que describía curiosamente la historia de un biólogo que es capturado por una tribu de cultura absolutamente ritual y religiosa en el continente africano. Este científico cambia radicalmente su concepto de la ciencia y la vida al presenciar sus cultos de adoración a su rey y a los antepasados, hechos a partir de fragmentos de cuerpos que mantenían con vida usando diferentes técnicas de cultivo de tejidos. Aquellos templos estaban transformados en laboratorios especializados para la prolongación de la vida parcialmente y eran vistos con total normalidad. Pero para eso haría falta llegar a un territorio extraño, con normas y costumbres ajenas a nuestra lógica social occidental.

3.11.10 Quimeras biotecnológicas e intereses bioeconómicos

Dada la controversia que estas prácticas suscitan, SymbioticA subraya la postura crítica, no-positivista, de sus trabajos de ingeniería de tejidos, que incluso podría ser visto como una ironía, a la luz de la idea de que los artistas están domesticando las nuevas tecnologías. Al hilo de esta argumentación, Petern Kockelkoren (2003), remarca el papel mediador que los artistas han jugado a lo largo de la historia en la apropiación de las nuevas tecnológicas, a fin de crear un lenguaje visual nuevo, barajando nuevos significados. Afirma que el empleo artístico de esas nuevas tecnologías favorece mejor la aceptación del público y colabora en la introducción de esos avances, a los cuales no podemos sustraernos, dado que la existencia humana está totalmente mediada por esas mismas tecnologías. Niega la alienación de la tecnología pues ya están alienados.

La existencia humana siempre ha estado mediada por construcciones artificiales que van desde el lenguaje a los diferentes modos de la tecnología. Nuevas formas de ver y de interactuar con el mundo que nos rodea, de mediar entre los seres humanos y naturaleza. Paul Virilio (2003) argumenta una serie de premisas en contra ese tipo de prácticas artísticas que cuestionan el espacio autónomo de los artistas que trabajan con el tecnologías. Nos previene de la invasión actual de los modos tecnológicos y advierte que la alienación causada por las tecnologías biológicas inaugurará un nuevo tipo de sufrimiento en el que las viejas formas de eugenesia serán reemplazadas por una opresión mucho más siniestra: la eliminación de los otros seres humanos.

Las tecnologías biológicas son cada vez más frecuentes y su presencia en la sociedad ya inexcusable, por lo que existe el riesgo de que personas no especializadas puedan acceder a ellas, y dada la sensibilidad del material en cuestión con el que se trabaja, puede darse pie a problemas de malas prácticas. Las políticas éticas planteadas exigen una atención urgente sobre la introducción de productos biomédicos y biotecnológicos en la cultura de masas, pues algunos de esas manifestaciones biotecnológicas trastocan las más arraigadas concepciones con respecto a la vida de los individuos, su identidad, el autoconcepto y la posición del ser humano con respecto a otros seres vivos.

En SymbioticA se trabaja directamente con métodos específicos de fragmentación y manipulación de la vida. Sus resultados no quedan plasmados con una mera representación de una reliquia, de un subproducto, es el resultado de un proceso más complejo, el de la vida manipulada, de entidades creadas con exclusividad para fines artísticos. Virilio determina que sus acciones interponen “una nueva relación entre las especies”, aunque tal afirmación se negada por todos los frentes, dado que estos creadores no ven su trabajo como tecnológicamente



Fig. 241. Imágenes respectivas de las exposiciones The genomic Revolution y Paradise Now. (2002)

determinista y por tanto quieren generar un cuestionamiento de las actuales estructuras de poder.

Pero tal cuestionamiento parece quedar desmantelado en el mismo momento en el que las subvenciones, los sponsors y los apoyos provienen de quienes realmente tienen interés en que las voces críticas contra la genómica se atenúen y comiencen a ver las incorporaciones genéticas en la sociedad como regalos irrenunciables. Cuando se inauguró en 2002 la exposición «The Genomic Revolution» en el Museo Americano de Historia Natural, F. Seitz, miembro de consejo de dirección del museo comentó: «Pensé que el museo debía organizar algo sobre el ADN porque necesitábamos promover la investigación genética» (Ptqk, 2009). Lo que se tradujo en

que la muestra fue posible por la contribución de la fundación de biotech de Richard Lounsbery. Algo similar sucedió con la exposición del año 2000 en Nueva York «Paradise Now», respaldada por las farmacéuticas Affymetrix, Orchid BioSciences y Variagenics, y Noona/Russo Comm, empresa de marketing de la bioindustria.

Por tanto, lo que por un lado aparenta ser un noble causa estética, por otro subyace la añeja intención de control y aprovechamiento de cualquier brizna de negocio se encuentre donde se encuentre y a la que nos tiene tan acostumbrada nuestra realidad económica actual, caracterizada por interponer a los intereses humanistas, los monetaristas. Así recortes como la sanidad, la educación y la cultura están conociendo sus horas más bajas desde el final de la Segunda Guerra Mundial.

Están gestionadas ya no por el Estado, sino por un entramado opaco, ubicuo y desterritorializado de empresas a las que se les permite, vía amable legislación, el beneficio propio mientras millones de personas carecen de otra opción que no sea la suya. A cambio se nos promete poder controlar la alteridad de la existencia. Nos diseñan un futuro de perfección capaz de superar las barreras corporales de la salud y el tiempo, en los que la decrepitud sea inexistente, fundamentalmente para seguir consumiendo. Una humanidad high-tech que autodefine y programa la cultura del diseño del yo de forma globalizada. Esto nos devuelve a Foucault para redibujar el concepto de biopolítica: el gobierno de las personas mediante el control de los cuerpos, las mentes y todos los aspectos de la vida, especialmente los que tienen que ver con la esfera de la subjetividad, pero ahora, como dice Preciado (2008) se trata de diseñar un sujeto y fabricarlo a escala mundial» con ayuda de la biotecnología.

Cuestionar la dirección que está tomando el desarrollo biotecnológico significa poner en tela de juicio tanto la extensión de la lógica capitalista a todos los ámbitos, incluida la propia vida, como la autoridad de la ciencia y el progreso, entendidos como un conjunto de saberes unívocos, neutros, objetivos y apolíticos. Supone por tanto analizar las ciencias de la vida como un entramado tecno-social y poner las a dialogar con otros niveles de realidad: por un lado, con los códigos culturales asociados a una innovación tecnológica concreta y al uso que se hace de ella; por otro, con los poderes económicos e institucionales que operan sobre dicha tecnología y la sitúan en una trayectoria específica (...) el campo de batalla ya no se encuentra en la red, en el hardware o en el software, sino en nuestros propios cuerpos, convertidos en laboratorios de investigación para las nuevas ciencias de la vida. (Ptqk, 2009, p.153).

IMPLICACIONES

EDUCATIVAS



Fig. 242. Ilustración Señalética Autopista (2008).

Llegados a este punto, las argumentaciones previas nos han servido para exponer la profunda transformación de los códigos estéticos y los procedimientos artísticos, lo cual se traduce en un cambio de la estructura de la cultura mediada por la tecnología. Dicha metamorfosis nos sitúa ante un paisaje diferente que, al albor de las nuevas techoherramientas, genera un nuevo juicio ante los principios que rigen la existencia. La permeabilidad entre los sistemas, la interrelación entre disciplinas, reconfigura el ámbito del conocimiento amplificando las posibilidades de situarnos ante una comprensión más global de la vida y sus manifestaciones. Ramas de la ciencia como la medicina, de la ingeniería como la aeronáutica o de la humanidades como la sociología han visto multiplicados sus avances gracias a este “código compartido” que la informática y la tecnología han servido.

La educación, motor de futuro por excelencia y garantía de desarrollo de la sociedad moderna, es el banco de modelar donde se asientan las bases de lo que está por ser creado. Los docentes se enfrentan al reto de enseñar a estudiantes que trabajarán en profesiones aun por inventar. Pero los métodos de enseñanza perviven anclados a las prácticas de la sociedad analógica en las que el saber era local y parcelado. Las TIC presentes en las aulas tan sólo barnizan superficialmente la didáctica y se sitúan siempre por detrás de los conocimientos, intereses y necesidades de los alumnos, lo cual se traduce, según nuestro criterio, en una deficiente utilización de los recursos. Analizaremos a continuación qué aprendizajes nos están sirviendo las conductas bioartísticas y sus nuevos procedimientos plásticos de cara a encauzar la práctica docente conforme a la nueva realidad de las aulas.

3.12.1 La escuela predeterminada

Nuestro modelo de acceso a la edad adulta pasa por un periodo de modelado que bien podíamos comparar con una fábrica en la que se acomodan y conforman las piezas del organismo con el que llegar a ser un “hombre(-mujer) de provecho el día de mañana”. Esta frase ha estado en boca de muchos próceres animada por la esperanza de dotar de las mejores oportunidades a su descendencia. Para ello se construye un complejo sistema de centros estratificados por niveles que agrupan a las personas por edades y unas supuestas destrezas tipo que deben haberse implementado para pasar a la siguiente etapa. Tal mecanismo cerciora sus pasos sobre la base de ser capaz de dotar a sus aprendices de aquellas habilidades pertinentes y oportunas para generar un individuo autosuficiente y resuelto para afrontar las diversas complejidades de la vida.

Hasta aquí todo suena perfecto. Todo se sustenta con una lógica de peso. Si se se necesita que seamos capaces de desempeñar durante más de 40 años una vida

laboral en un ámbito concreto, cabe de esperar una formación ad hoc. De hecho cuando la masa de obreros crece alentado por la Revolución Industrial, el sistema de escuelas se alineó con las demandas de las fábricas para dotar a las personas de los conocimientos pertinentes que les hicieran desempeñar sus labores con eficacia, aumentando así la productividad y por ende las ganancias del patrón.

Siguiendo con el argumento, este modelo debería ser revisado con una cierta cadencia para adecuar los esfuerzos docentes con las necesidades de la sociedad. Puesta la mirada sobre la escuela actual, podemos observar ciertas disfunciones en este mecanismo que lo desvirtúan notablemente. Si un médico medieval entrara en un quirófano no daría crédito a la cantidad de dispositivos inventados. Si un profesor del siglo XIX visitara nuestras aulas, salvo el diseño del mobiliario, poco más le sorprendería. Nuestras aulas mantienen una estructura (física y conceptual) heredada de aquel modelo prusiano que las gestó y que se amparaba en la unificación de pensamiento, en el adoctrinamiento, la obediencia y la repetición de tareas sin cuestionarlas. Una escuela en la que el maestro era el docto que impartía un saber unívoco por igual y que esperaba de todas las personas el mismo patrón de respuestas y resultados. Esto indica que el modelo anterior, válido para un tipo de sociedad sólida (Bauman, 2002) que presenta unos estamentos de la vida estables,

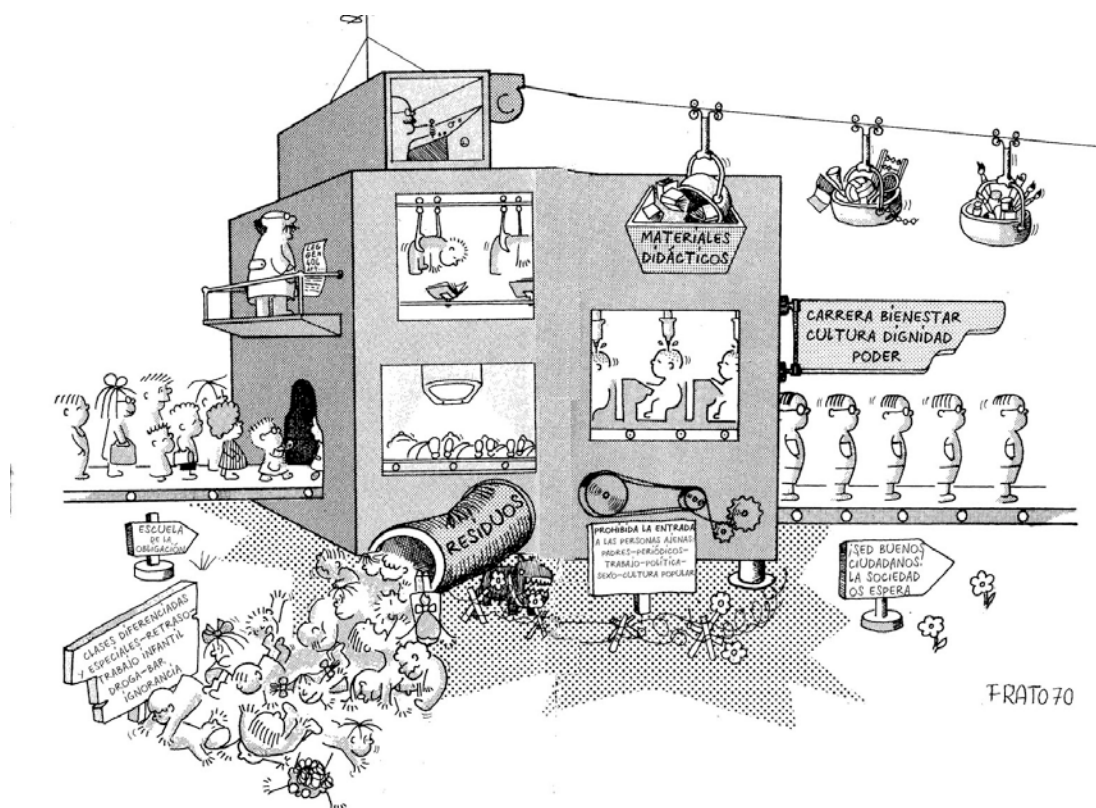


Fig. 243. Francesco Tonucci "Frato" (1970)

previsibles, continuos, ahora carece de operatividad a tenor de la constante permutación de patrones, la inestabilidad económica, la debilidad de los procesos identitarios expuestos a los caprichos de la mercadotecnia. Una sociedad abierta y simbólicamente nómada contraria a los fanatismos pero repleta de desigualdades, inserta en la preponderancia de las multitareas mediáticas, que no son sino una actividad que nos lleva a consumir más velozmente y simultáneamente, una sociedad de ciegos que guían a impotentes como nos recuerda Houellebecq en la imposibilidad de una isla (2005). Si el hombre contemporáneo debe batirse entre la incertidumbre laboral, el desorden ideológico, el escepticismo político o la inseguridad existencial y se lanza a poseer cosas que no necesita pero que representan un asidero sobre el que irse manteniendo a flote en un océano informativo sembrado de cascotes flotantes de hielo, ¿qué sentido tiene un sistema educativo que sigue enseñando los mismos conceptos y de la misma forma?

Recordando a D. Schnapper: «En la sociedad de desafíos generalizados actual ya no consideramos válidos los argumentos basados en la tradición o en la legalidad» (Bauman, 2012, p.54). El individuo del siglo XXI necesita saber manejar la creatividad frente a tanto eclecticismo, dotarse de habilidades que le conviertan en alguien eminentemente flexible, mental y emocionalmente y capaz de crear con sus propias manos cada uno de los días de los que cuenta su existencia.

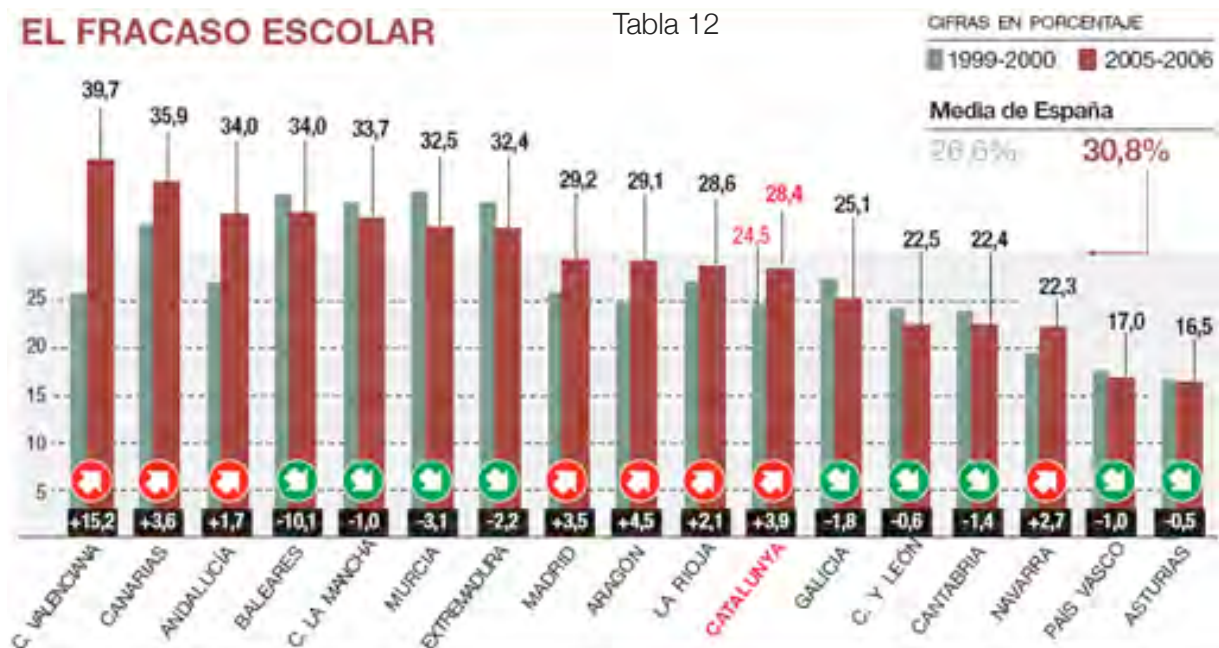
Si consultamos las acepciones de la palabra “didáctica”, encontramos en la vigésima segunda edición del Diccionario de la Lengua Española de la RAE que es el “arte de enseñar”, derivada de la combinación de las palabras griegas “didas” (enseñar) y “tekne” (arte). Ser un artista del enseñar, tener una gran capacidad comunicativa desdice si el contenido de lo que cuentas apenas interesa a quienes deberían ser receptores activos.

La experiencia en las aulas desde el año 2000 hasta la actualidad (Primaria, ESO y Universidad) así como el contacto con otros docentes de distintos sectores del sistema educativo nos hace afirmar que estamos inventando platos muy bien condimentados, pero que se los servimos a gente que no tiene ni la menor muestra de hambre. Esa misma experiencia nos lleva a decir que los alumnos intuyen perfectamente lo que necesitan y saben que poner sus energías en unas tareas alejadas de su realidad cotidiana y más aun del futuro que los adultos les estamos preparando es un empeño infructuoso. Así se entienden los índices de fracaso escolar, el puesto que ocupa nuestra educación en Europa, el nivel de jóvenes titulados superiores que emigran buscando mejores expectativas laborales y de vida.

La primera década de este siglo ofrece unos valores estadísticos que muestran una tendencia nada halagüeña para nuestras acciones educativas. El fracaso escolar se sitúa en España en el periodo 1999-2006 en una media del 30,8 %. Si



Tabla 12



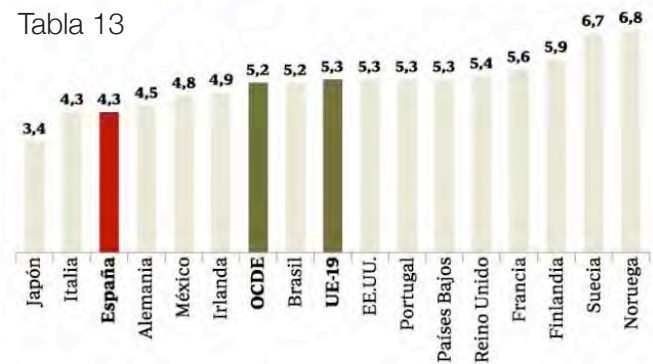
Fracaso escolar

Gasto público en educación

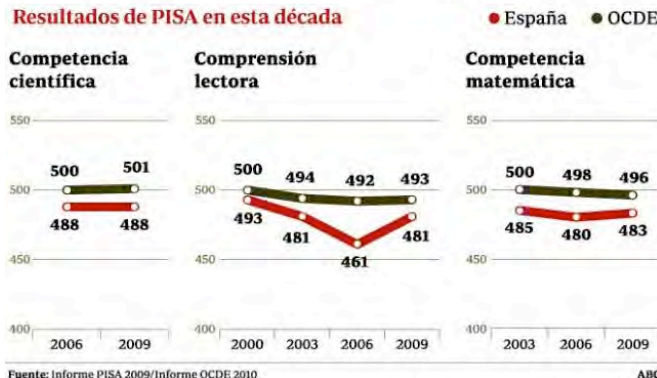
» Cifras en porcentaje del PIB.
En todos los niveles educativos

	2000	2007
España	4,3	4,3
OCDE	5,1	5,2
UE-19	5,1	5,3

Tabla 13



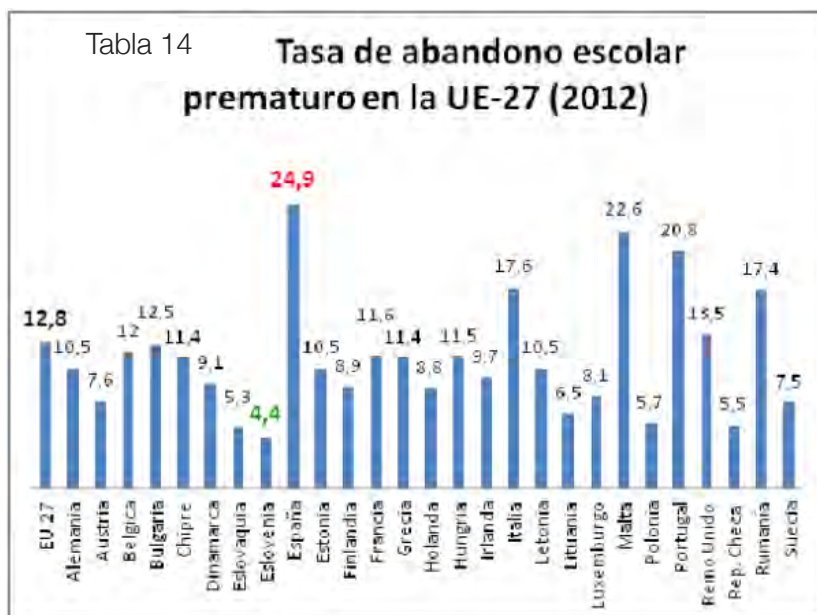
Resultados de PISA en esta década



Gasto público en educación.

atendemos al gasto educativo en relación a los países de nuestro entorno europeo un punto por debajo de la media y dos con respecto al más alto, Noruega, que junto a sus países colindantes ostentan el mejor sistema educativo europeo, caracterizado entre otras bondades por a flexibilidad y adecuación a las características actuales de vida. También respecto a Europa, nuestra tasa de abandono escolar se sitúa en 2012 por encima de los niveles de todos los países. Nos siguen de cerca Malta, Portugal, Rumania... Economías deficitarias y seriamente castigadas por la reciente crisis económica y financiera.

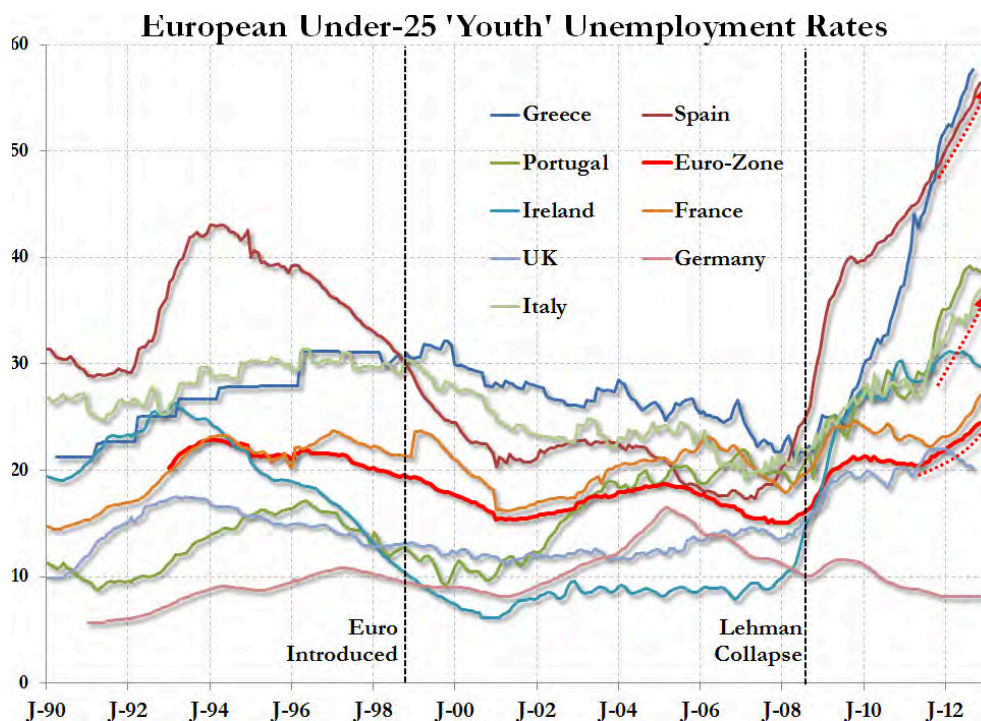
Como antes apuntábamos los alumnos, desde la secundaria,



Tasa de abandono escolar prematuro en la UE 27 (2012)

observan los sucesos del entorno. Aunque su visión sea un tanto sesgada o idílica, contemplan cómo las personas de su familia, las familias de sus amigos de clase pierden día a día posibilidades de futuro con una precarización laboral que se aproxima más a un periodo de posguerra que a una sociedad tecnodesarrollada. Ven cómo muchos jóvenes tienen que coger las maletas y emigrar porque sus carreras

Tabla 15



Según los datos de Eurostat, la Tasa de desempleo de los jóvenes de Europa alcanzó un nuevo récord. La media global de Europa está en el 24,4%. Economías como la de Grecia o la de España mantienen un desempleo juvenil de récord con un 57,6% y un 56,5% respectivamente -

Tabla 16

Evolución de la tasa de paro y la tasa de abandono escolar prematuro en España (1992-2012)

Evolución de la tasa de paro y la tasa de abandono escolar prematuro en España (1992-2012).

universitarias ya no son una garantía de futuro. Perciben cómo el cuento del esfuerzo, el estudio, las buenas prácticas escolares que en primaria se les inculcaba es falso. España exporta, según datos de del Real Instituto Elcano (RIE) desde comienzos de la crisis hasta febrero de 2013, 400.000 jóvenes (65% universitarios), siendo el 80% el que tiene planes de hacerlo. Es decir hemos invertido como país en un sistema educativo durante 20 años de formación por estudiante (superior) con la expectativa de que tamaño gasto en capital humano y económico quede reintegrado en forma de fuerza laboral, capital investigador, proyectos emprendedores, etc. contribuyendo a ese dato que determina el nivel de riqueza de un país: PIB. No es fácil predecir qué deriva va a tomar en España este índice si además miramos la tasa de envejecimiento (población mayor de 60 años representa el 23,4%) y la tasa de retornados inmigrantes a sus países de origen (Según la Estadística de Variaciones Residenciales del INE, en el año 2011, el 5,5 % de los extranjeros empadronados en España se dieron de baja con destino fuera de nuestras fronteras).

Como referíamos al comienzo de este epígrafe, la educación ha de ser la institución garante de la cualificación de los habitantes que van a contribuir en el desarrollo de la nación, no su rémora, dentro de un sistema que se retroalimenta de sus propias inversiones. A tenor de los resultados de abandono prematuro, del índice de emigración de los más cualificados y del nivel de interés que se percibe en las aulas, el modelo educativo carece de efectividad y de criterio.

Mirando los informes PISA de los últimos cinco años, vemos que no ofrecen variables de mejor rango. Frente a esta deriva de los resultados y las actitudes hacia el estudio o el valor del esfuerzo predominantes entre los escolares, la nueva ley educativa LOMCE de reciente implantación en el territorio español (2014), aboga por el refuerzo de “asignaturas importantes” (Lengua y Matemáticas) como baluarte supremo de la cognición. Las materias que quedan apartadas de forma directa pero silenciosa son las pertenecientes a la rama de las artes, en todas sus variantes, pues no dejan de ser vistas como invasoras que restan tiempo (y neuronas) a lo que es “realmente importante”. ¿Es posible entender el aprendizaje de las Lengua y las Matemáticas sino desde una perspectiva creativa? Elaborar un pensamiento matemático es crear a través de un lenguaje de relaciones numéricas que expresan una serie de conceptos e ideas abstractas. Con el lenguaje verbal sucede lo mismo. El dominio de la gramática y la sintaxis están para ser capaces de narrarnos coherentemente, creativamente. El cómputo de horas dedicadas a estas dos asignaturas troncales desde la educación infantil hasta el final del bachillerato debería habernos cualificado para estar en el top de esas estadísticas escolares antes referidas. La realidad que observamos en el desarrollo de nuestra profesión docente es que los trabajos realizados para completar el título universitario, es decir tras cuatros años más realizando un trabajo reflexivo, analítico y especializado, cerca del 60% de los alumnos presenta unos TFG con graves deficiencias en el manejo de la lengua en la estructura básica de sujeto, verbo y predicado. ¿Qué sentido tiene entonces abundar en esta línea de trabajo? ¿Qué se espera lograr con un modelo que derrocha las energías de los profesores y los conduce a la frustración, y agota las energías potenciales e ilusiones de los alumnos? Ken Robinson en una de sus famosas ponencias en TED-2006 (la escuela mata la creatividad) argumentaba que el potencial de los niños al ingresar al sistema educativo está a pleno rendimiento y conforme va superando etapas éste va siendo cercenado hasta un porcentaje aproximado del 30% al finalizar el bachillerato. Además argumentaba lo siguiente:

Lo que estas cosas tienen en común, es que los niños se arriesgan. Si no saben, prueban. ¿Verdad? No tienen miedo a equivocarse. Ahora, no estoy diciendo que equivocarse es lo mismo que ser creativo. Lo que si sabemos es que, si no estas abierto a equivocarte, nunca se te va a ocurrir algo original. Si no estás abierto a equivocarte. Y para cuando



llegan a ser adultos, la mayoría de los niños ha perdido esa capacidad. Tienen miedo a equivocarse. Y por cierto, manejamos nuestras empresas así. Estigmatizamos los errores. Y ahora estamos administrando sistemas nacionales de educación donde los errores son lo peor que puedes hacer. Y el resultado es que estamos educando a la gente para que dejen sus capacidades creativas. Picasso dijo que todos los niños nacen artistas. El problema es seguir siendo artistas al crecer. Creo en lo siguiente con pasión: que no nos volvemos más creativos al crecer, más bien nos hacemos menos creativos. O más bien, la educación nos hace menos creativos. Y ¿por qué es así? (Robinson, 2006, min 5.22).

Continuaba diciendo:

Sabemos tres cosas sobre la inteligencia. Primero, que es diversa. Pensamos sobre el mundo de todas las maneras en que lo experimentamos. Visualmente, en sonidos, pensamos kinestésicamente. Pensamos en términos abstractos, en movimiento. Segundo, la inteligencia es dinámica. Si observas las interacciones del cerebro humano, como escuchamos ayer en varias presentaciones, la inteligencia es maravillosamente interactiva. El cerebro no está dividido en compartimientos. De hecho, la creatividad, que yo defino como el proceso de tener ideas originales que tengan valor, casi siempre ocurre a través de la interacción de cómo ven las cosas diferentes disciplinas. (Robinson, 2006, min12.55).

Este menosprecio a la creatividad amparado por leyes repudia sin ir más lejos aportaciones tan lúcidas como la Teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983) que evidencia ocho tipos o estilos diferentes de aprendizaje en función de aquellas tendencias de neuroaprendizaje de cada persona, las aportaciones de Goleman de 1995 sobre la inteligencia emocional y posteriormente la inteligencia social, elementos de radical importancia en cualquier entorno educativo serio y creíble (Modelo educativo Finlandés, Suizo, Alemán, Austriaco o Koreano). Por no hablar de la defensa abierta de Ken Robinson por la creatividad (El elemento, 2011), de Richard Gerver (Creando hoy las escuelas del mañana, 2014), Linda Lantieri (Inteligencia emocional infantil y juvenil, 2009), Roger Schank (inteligencia cognitiva y artificial), de Claudio Naranjo, de las Escuelas Reggio Emilia o de modelos de aprendizaje como Waldorf, Montessori, y por supuesto de las líneas marcadas por Read (1940) y Dewey (1929), entre otros. Todas ellas son aportaciones imprescindibles desde sus diferentes enfoques que vienen a confluir en la idea de que hemos de escuchar a nuestros alumnos y adoptar una posición profundamente ética con respecto a sus potencialidades para poder contribuir a su desarrollo.



Ayudarles a sacar lo mejor de ellos es contribuir al desarrollo social, cultural, humanista, científico y económico de nuestra sociedad.

El modelo desde el que se nos insta a trabajar, basado en la memorización de contenidos ajenos al interés real de los alumnos, de exámenes que valoran soluciones únicas y respuestas obedientes, se distancia diametralmente del devenir de nuestra sociedad. Ésta ya no precisa de la acumulación de respuestas, sino precisamente de la capacidad de hacer preguntas adecuadas, de saber cuestionar para dar con la mejor de las soluciones posibles. El futuro nos ofrece la posibilidad de pensar con mejor efectividad, ayudados de potentes herramientas informativas capaces de hacernos manejar grandes flujos de datos. Sin ir más lejos, las grandes corporaciones, las marcas más admiradas por su nivel de innovación y aportaciones (Apple, Nike, Google...), trabajan desde un modelo de flexibilidad, creatividad y juego, lo que hace posible sus inventos alcancen altas cotas de mercado y de influencia social. Todas se vertebran sobre la base del pensamiento divergente y una red de conocimientos compartidos, de no ser así, ninguna de ellas hubiera desarrollado ninguno de sus megaproyectos.

¿Qué espacio otorga nuestro sistema educativo al desarrollo de la creatividad, al pensamiento simbólico, al desarrollo de las inteligencias personales de cada alumno?



3.12.2 Visión crítica desde un prisma holístico

Estas tendencias arraigadas en nuestro sistema educativo desde el siglo XIX y que hemos comentado anteriormente, no hacen sino que lastrarlo. No son pocos los sociólogos, artistas, filósofos y por supuesto pedagogos que abogan por una acción pedagogía basada en el desarrollo de la capacidad crítica frente a la razón universal capitalista que busca convertir la educación en un elemento utilitario en manos de las corporaciones transnacionales neoliberales. Su poderoso modelo de escuela-fábrica van impregnando los funestos y rendidos muros del aprendizaje escolar promovido por meros intereses lucrativos, propios del tiempo dislocado que vivimos.

Mirando desde fuera la educación, observamos que más allá del ideal protector del Estado para con sus integrantes, a los cuales les garantiza una vía de desarrollo de sus potencialidades como reza el artículo 27 de la Constitución Española de 1973 recoge que:

Todos tienen el derecho a la educación. Se reconoce la libertad de enseñanza. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales. (Sección 1.ª De los derechos fundamentales y de las libertades públicas).

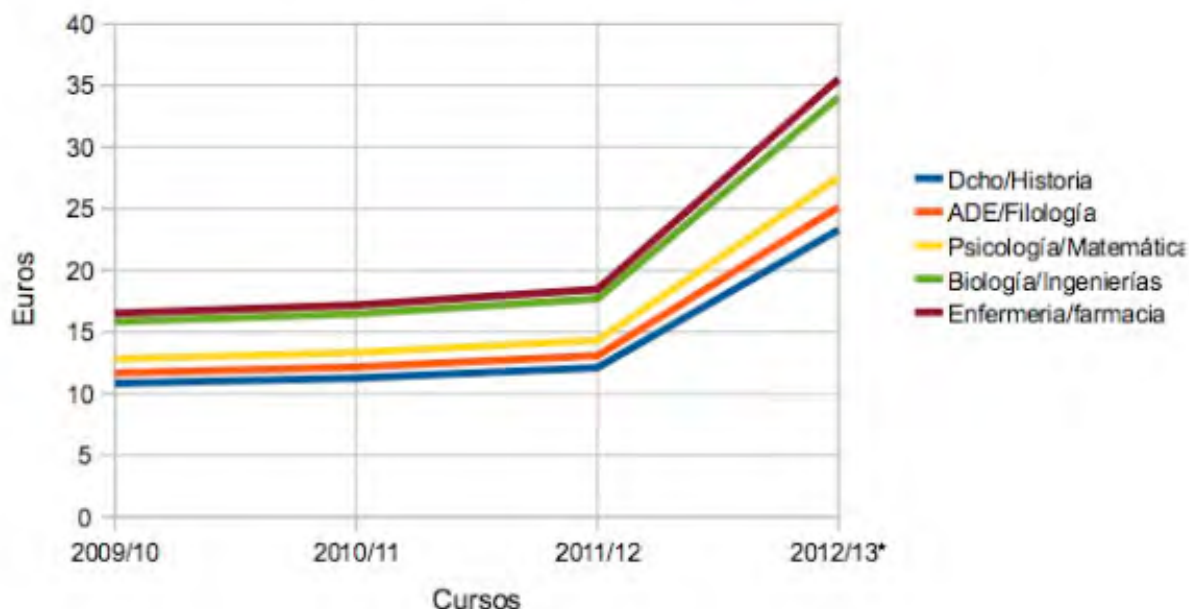
Observamos que el decreto responde a las bases de un tiempo en el que el conocimiento se hallaba dentro de la lógica del saber como herramienta de pleno desarrollo del individuo, a través del cual garantizar la implementación de sus habilidades en la vida que a la postre contribuirán a la riqueza del propio país. Este paradigma queda desmontado por la deslocalización empresarial, la desindustrialización, la economía basada en la especulación, la corrupción política, los modelos económicos basados en burbujas, la precariedad laboral y la imperante lógica del beneficio promovida por los poderes financieros. Es entonces cuando la educación pasa a ser un instrumento más de riqueza raptado por sus perfumadas manos, es decir se convierte en una mercancía más.

Si atendemos por ejemplo a la abusiva subida de tasas universitarias podemos imaginar el incumplimiento por parte del propio Estado de esa norma antes referida por la cual vela para por una equitativo acceso a la formación.

Aun no llegamos a imaginar el pleno alcance de la devastación social y cultural que seguirá, necesariamente, a la erección de esta nueva versión monetaria del Muro de Berlín o de Palestina colocada en las puertas de entrada de los centros de distribución del saber. (Bauman, 2013, p.60).

Estas medidas diezmarán las posibilidades para aquellos, que aun teniendo capacidades intelectivas, no podrán desarrollarlas y por tanto ser un motor social,

Tabla 17

Precio Crédito Grados

Precio Crédito Grados.

por cuestiones monetarias. Por otra parte el hecho de que las investigaciones, los estudios, los descubrimientos van a ser decididos, ya no por baremos intelectuales, sino por la pertinencia alcista de los valores bursátiles, los futuros réditos bancarios, la lógica de la especulación mercantilista, es una realidad palpable. De esta inercia se derivan los subempleos, los salarios ínfimos de los investigadores y los docentes, el desamparo institucional al que se ven conducidos los centros de enseñanza. Lo educativo es un estamento paria para el devenir neoliberal de la política.

Frente a esta nueva encrucijada, la educación se ve obligada a reaccionar si aspira a seguir siendo ese gimnasio intelectual para formar a individuos autónomos, dueños de sus vidas y cualificados para hacer frente a los retos del siglo XXI. Sería de esperar, pero a tenor del devenir de los acontecimientos, de las premisas idílicas que ofrece la LOMCE, de los menores recursos dispuestos para los centros, de los recortes en personal docente, del aumento de ratio de alumnos por aula, de la precarización de los proyectos de apoyo escolar para los más retrasados curricularmente o de la falta de formación continua del profesorado, la capacidad de reacción de cualquier estamento educativo se prevé seriamente condicionada.

Los valores reinantes en la sociedad pasan en un alto porcentaje por la obtención de poder y de riqueza a cualquier precio, como única vía para combatir la certeza de la incertidumbre. Las explotaciones de los recursos naturales, de la



fuerza del trabajo, la influencia sobre las economías emergentes y el sometimiento de los países en vías de desarrollo son el guión continuado que cualquier noticiero nos sirve cada día. La polarización de la sociedad tras estos últimos ocho años de crisis (negocio) financiera es escandalosa. En los años 70 el 1% de norteamericanos tenía el 9% de la riqueza global del país. En 2007 alcanzan el 23%. Y en 2016 el 1% de los habitantes del planeta ostentará más del 50% de la riqueza global (datos de un estudio de OXFAM). Creemos que el antídoto radica en un mejor sistema educativo capaz, no de adoctrinar en la repetición de ideas obsoletas y vacías de sentido, sino de habilitar una conciencia comunitaria, ecológica y compasiva hacia el resto de individuos y del entorno en el que vivimos. La educación debe de ser planteada como un tiempo de instrucción para generar individuos capaces de mejorar el futuro de todos y que tengan la suficiente capacidad de reacción y criterio para contrarrestar aquellas fuerzas llamadas a deshumanizar, explotar y menospreciar los derechos de las personas, así como la biodiversidad del planeta.

Las materias del presente para el futuro inminente han de ser las que nos enseñan a sensibilizarnos, a expresarnos, a manejar habilidades para la vida. La importancia no está ya en almacenar y clasificar la información, esa disposición ya la ejecuta con más eficiencia un ordenador, sino en saber qué hacer con el ingente nivel de datos. Pensar de forma global y transversal es más efectivo que seguir manteniendo un sistema de saberes estancos y parcelados. Las asignaturas aisladas del resto de materias, las escuelas que trabajan al margen de la vida cotidiana están llamadas a desgastar nuestras energías y por tanto a desaprovechar el inmenso potencial de nuestros niños y adolescentes. Por tanto ya no es tan necesario que la información esté vehiculizada por un docente como único transmisor de conocimiento, sino como un facilitador en la gestión de esa información, para aprender a valorarla, resumirla, a cómo reaccionar ante ella y como sobreponerse la incertidumbre que de ella se deriva. Es más un trabajo de sensibilización y de habilitar a las persona ante la necesidad de aprender a aprender, como creadores activos (de ideas, preguntas, conjeturas y soluciones) frente al modelo actual basado en la receptividad pasiva, en la ejecución de órdenes.

Bastaría con pasarse por un IES para comprobar las dificultades que los docentes tienen para impartir sus materias intentando hilar un discurso de más de cinco minutos. La falta de concentración y el desinterés es un síntoma que manifiesta que lo que acontece dentro de las aulas no les aporta nada para la vida, porque fuera de ese espacio, se emplean otro tipo de habilidades muy diferentes a las que le son ofertadas durante seis horas diarias. A este alumnado se le exige entrar a la escuela activando un interruptor emocional que les habilite para asimilar los contenidos, en un estado neutro de atención que no interfiera entre el proyecto curricular y sus deseos y necesidades. Se les pide un control energético sin haberles

dotado de herramientas de autogestión, ni espacio para hacerlo. Se quiere que nos escuchan a pesar de que no les damos apenas elementos sustanciales para dar respuesta a sus inquietudes. En vez de cambiar nosotros lo inoperante del sistema establecemos un protocolo de sanciones que lejos de propiciar soluciones, aumenta la presión de toda la estructura y enquistamos los comportamientos disruptivos, esos que por otra parte dificultan el desarrollo de quienes sí tienen motivación e interés.

El sistema educativo está sujeto a un principio de racionalidad y estructuralismo mental que no responde a nuestra realidad neuronal actual. Somos primeros seres que sienten y luego seres que piensan. Recientes estudios demuestran que nuestras decisiones responden fundamentalmente a respuestas inconscientes. Stanislas Bachrach, experto en Biología Molecular (UBA), corrobora que el 95% de nuestras decisiones son emocionales. Estas mismas ideas las barajan investigadores en neurología como Damasio, Robinson, Moravian, Gazzaniga o Pinker, entre otros. Steven Pinker argumenta que fuera del alcance de la sacrosanta razón que sopesa, calcula y acierta, lo que quiere decir es que nuestras emociones son en un alto porcentaje las que nos ayudan a decidir (Marina, 2011:145) y determina que las emociones plantean las metas más altas en el cerebro. Joseph Ledoux (Marina, 2011) aporta que son una fuente esencial de información para el aprendizaje.

Ese cambio de mirada implica retirarse del prisma de lo especializado y parcelado. Defendemos su contrario, un posicionamiento holístico (del griego "holos", que significa "totalidad"). Es una realidad práctica, como además ha demostrado la física moderna, que responde a que ninguna cosa puede verse separada del todo al que pertenece. En esta línea, el arte introduce la emoción, la metáfora, lo posible dentro de lo probable, es capaz de conjugar con los conceptos que maneja la obra, los diferentes estados de ánimo presentes durante el trabajo, las circunstancias personales, el entorno circundante, lo desnormalizado, las diferentes formas de la vida, lo particular dentro de lo global y viceversa. Nuestra existencia se caracteriza por la variación y el cambio, por la evolución y readaptación; nada en ella está seguro y firme, por más rutinaria que sea. Si hay vida hay movimiento, alteridad, contingencia, circulación, avance. Procesos que están todos presentes en la creación artística. El que crea se recrea, se repiensa y expresa, a la vez que se ejercita en trasladar estas prácticas al resto de manifestaciones y disquisiciones vitales.

Las recientes aportaciones que está haciendo la neurología, gracias a las técnicas de neuroimagen, definen con más precisión la manera en cómo nuestro cerebro procesa y elabora la información, de lo cual se puede inferir cómo podemos potenciar sus capacidades. Precisamente son las asignaturas de la rama de las artes, las más capaces de ayudar a lograr este objetivo, son las capaces de facilitar el desarrollo de habilidades creativas, expresivas y emocionales, pertinentes para



manejar la globalidad. A pesar de estas bondades se las va relegando en los planes educativos nacionales y su presencia en el currículo apunta a una no muy lejana extinción. El arte, como pocos medios, habla de la capacidad de renacer simbólicamente, de construir un proyecto personal, habla del conocer sin tener que renunciar a la emoción. Por ello es útil en el desarrollo cognitivo, por ello es útil en el desarrollo emocional. Son muchas las facetas que desde el arte, en su más amplio espectro formativo, pueden ser abordadas, tales como la empatía, la sensibilidad, la atención, la estructuración de las metas, la paciencia, el esfuerzo, la colaboración, la visión poética, la reflexión, la focalización del deseo, la simbolización, la observación, la expresividad propia, la memoria creadora, la flexibilidad reflexiva, la proyección, etc. Cualidades éstas que conforman un elenco formativo básico y primordial, y del que carecen un buen número de los adolescentes que frecuentan los centros educativos. Investigadores como Daniel Goleman, James Werstch, Gazzaniga, Roger Sperry, Roger Schank, Leslie S. Greenberg, J. Bruner, A. Damasio, Blakemone y Frith, Martin Seligman, Eric Jensen, etc. que desde las universidades más punteras del mundo están desentrañando las vías neuronales del aprendizaje y la implementación de sus rendimientos. En el punto en el que todos confluyen es en la necesidad de realizar tareas artísticas creativas y en el manejo de otras áreas del conocimiento mediadas por la interconexión con el espectro del arte.

Daniel J. Siegel, uno de los promotores del “Mindfulness”, defiende el estudio de la atención como base de una construcción adecuada de la mente, según unos parámetros de flexibilidad y autoobservación. Es el modo en cómo reflexionamos interiormente, lo cual determina cómo nos tratamos a nosotros mismos y a los demás. Es una clave educativa singular basada en la reflexión. Por tanto, ¿qué sentido tiene una educación basada en principios estrictamente racionales que desprecia el manejo del mundo emocional y se centra en la memorización de datos? Si a nuestros alumnos se les está haciendo aprehender este modelo y los resultados son tan nefastos ¿Cómo no saltan las alarmas? ¿A qué responsable no le importa lo que está sucediendo?

Volviendo al día a día de la realidad educativa española, la consigna aprobada desde los organismos ministeriales nos insta formar individuos “individuales”, independientes del grupo y con la mirada fijada en si mismos, porque la pertenencia a un colectivo se entiende como flaqueza. Parece más interesante para los gestores institucionales que se aprenda a repetir datos, fórmulas, que se acepten sin poner dudas una condición mecánica del pensamiento basada en el no pensamiento. Parece como si fuera más necesario adiestrar a seres fragmentarios dentro de un sistema global que a personas globales dentro de un sistema fragmentario; por eso se les da instrucción en parcelas de saber desconectadas entre si, más que una

educación de la totalidad, de la interconectividad. Se habla de lo que hay en los libros de texto, no de la contingencia de la vida ni de sus diversos viales, del manejo instrumental, de sus múltiples interpretaciones, y menos aun de la creatividad necesaria para afrontarla.

Cualquiera de los trabajos plásticos supone un banco de pruebas a través del cual aprender a tomar decisiones, llegar organizar el logos sobre el apoyo de la imagen, aprender a es una de esas herramientas con la que reaccionar frente a la vida contemporánea. Dada su tendencia hacia lo voluble, podemos llegar a conectar con lo inmutable y lo inefable, con las experiencias que nos trascienden y elevan más allá de la lógica material. Su condición de instrumento para manejar y comprender el presente es determinante, pues además de ser analítico como lo son las ciencias, ocupadas tradicionalmente en parcelar y separar, en producir dicotomías deterministas y aisladas, bajo un prisma alopático, también tienen presente la capacidad de recrearnos, de confrontarnos con esa realidad subjetiva que finalmente convertimos en creíble.

El artista se maneja habitualmente frente a direcciones cambiantes, abiertas y ambiguas, contradictorias muchas veces, donde la solución suelen ser soluciones. Trabaja desde la subjetividad, con la participación íntegra de todas sus fuerzas personales, simboliza, proyecta, inventa, cuestiona, juega y llega a crear un producto fruto de la emoción y del pensamiento, es decir no se reconoce hijo absoluto del dualismo cartesiano, sino hermano de del enriquecedor encuentro entre cognición y emoción, entre mente y sentimiento. Y por supuesto, todo proyecto artístico precisa ciertas dosis de cognición y análisis para encauzar la práctica y su eficaz evaluación, este el nexo con el mundo científico, pero sobre todo precisa de los vientos emocionales, sensoriales e intuitivos que despeinen las formas, las normas, los entendimientos remachados. Ya que es importante no perder de vista los objetivos que se persiguen, las razones por las que se quiere caminar en una determinada dirección.

En palabras de la profesora F. Cao:

El proceso creador deja aparecer lo inusual y lo constante, lo diferente y lo común, lo extraño y lo igual, lo paradójico. Pone en juego la mente, la percepción, la experiencia y la emoción. A ella concurre el pasado y el presente del creador, de la creadora, y se entrevé el futuro. Todo en un tiempo y un espacio suspendido, donde todo, por fin, es posible, y nada, por fin, definitivo. Por ello es espacio de libertad, y de singularidad. Por ello es espacio de posibilidad, de estructuración y apertura. El proceso artístico es un proceso reestructurador del yo, que está continuamente siendo reelaborado (F. Cao, 2006).



El arte, como la vida, está levantado sobre el conflicto, sobre la duda, por eso ayuda a entender los mecanismos vitales, a conducirlos, a serenarlos, a festejarlos: la vida es círculo, es movimiento, es variación, y en todo cambio aparece el roce, la fricción, el desencuentro y el fracaso. Este elemento parece no tener cabida en la aceptación que puede ofrecer nuestra sociedad, sólo destinada fantasmalmente a los vencedores, al destello de los flashes, a encumbrar rápidamente a los que no lo merecen (según los códigos del trabajo y el esfuerzo). Al fracaso se le tiene aislado como la parte nefasta e irreconocible de nuestra condición humana. Es el cáncer que nadie espera tener y que todos realmente padecemos. ¿Por qué se ignora? ¿Por qué no se aprende a crecer, a crear con ello, a asimilarlo como parte fundamental de la vida? ¿A qué obedece tanta ignorancia? Sin fracaso no hay crecimiento, sin caídas no hay progresos, sin finales no hay comienzos. Una frase del saber popular dice que se recupera mejor un inteligente de un fracaso que un ignorante de un triunfo. La oportunidad de hacer una creación nos crea de nuevo, porque enfrenta nuestro espacio exterior con el interior y hemos de interpretar su encuentro ponerlo en palabras propias, aportarle la forma de nuestro cuerpo, para obtener así una metáfora entendible de la vida que hacemos.

3.12.3 Modelo de educación para el desarrollo

El siglo XXI nos sitúa ante el reto de encontrar una nueva estructura de desarrollo que nos ayude a superar el margen de desigualdad, pobreza e injusticia que distancia a los extremadamente ricos con respecto al resto de la sociedad, que presencia atónita el desmantelamiento de la clase media y la emergencia de la figura del trabajador pobre y todo ello sin desatender el equilibrio de los ecosistemas en evidente deterioro. Ya son muchos los centros educativos sensibilizados ante estos elementos que de manera transversal educan en estos valores para el Desarrollo. Este es un proceso educativo continuado que desde la solidaridad y la justicia social busca vías de acción que logren un desarrollo humano sostenible desde la comprensión de los entornos económicos, políticos, sociales y culturales de forma global.

Tomando como modelo la trayectoria de Canadá, el Reino Unido o Suecia las ONG han ido introduciendo desde la década de los 80 esta corriente educativa. Es una educación dinámica y abierta al cambio, a la participación activa y creativa, orientada hacia el compromiso y la acción que debe llevarnos a tomar conciencia de las desigualdades planetarias existentes en el reparto de la riqueza y del poder, de sus causas consecuencias, y de nuestro papel en el esfuerzo por construir unas estructuras más justas (Díez del Corral, 2005, p.305). Se inscribe en el tipo de pensamiento global, que define la comprensión global y la acción local, destinada a hacer del sentido crítico un modo deshabilitador de los prejuicios través de un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

Comprender de forma holística el mundo requiere de un procedimiento que conjugue la acción en equipo, la argumentación crítica, y la capacidad de “traducir” imágenes y mensajes. El manejo conceptual de las directrices culturales, políticas, económicas, sociales, antropológicas, históricas de las diferentes colectivos del mundo y del propio posibilita un marco de referencia esencial para mantener esa perspectiva glocal sobre la que dotar de sentido los aprendizajes. Y pendular entre la construcción teórica y la realización práctica de los valores, las actitudes y las habilidades necesarios para ejercer un papel activo en la vida adulta, coherente con este enfoque solidario, crítico y tolerante conforme a los retos de la sociedad futura.

El papel del docente es el de un sherpa que acompaña, tal y como enunciaban las corrientes constructivistas marcadas por Piaget, Vigotsky o Bruner, propiciando un proceso de interacción social que conjuga los intereses del alumno con construcción de su conocimiento. El marco de referencia que mejor confluye con nuestra propuesta de trabajo entre las artes y las ciencias lo hayamos en Kurt Lewin, quien en 1944 enunció el término “investigación-acción” para referirse a un tipo de método que aúna la práctica teórico/experimental de las ciencias sociales con



programas de acción social llevados a cabo en entornos reales, y del cual se logran beneficios para ambas partes. Se trata de aportar un sesgo científico a esa búsqueda que todas las comunidades hacen para la mejora de las condiciones de sus miembros. Esto confiere poder a la gente, les habilita para convertirse en actores de su propio futuro, generando un conocimiento conjunto aplicado al resto de acciones sociales. Trasladado a la educación, el objetivo ya no es la transmisión didáctica del saber, sino en posibilitar un aprendizaje mediante búsquedas y investigación, una estrategia en suma formativa y de cambio social (Díez del Corral, 2005, p.308).

El modelo investigación-acción tiene carácter bidireccional entre actores sociales e investigadores. Ambas partes comparten información, conocimientos y posturas. Se estructura siguiendo estos pasos:

- El diagnóstico.
- La planificación de la acción.
- La realización de la acción.
- La evaluación de las consecuencias de la acción.
- La identificación de los aprendizajes realizados.

Esta disposición hace posible la readaptación constante de la acción en función de las mejoras o disfunciones marcadas por los protagonistas de la acción, lo que permite tomar el pulso real a la teorías que se construyen en la distancia de los despachos. Los beneficios que se derivan de este modelo de propuesta aportan una mayor comprensión del lugar que ocupamos en el mundo pues nos confronta con realidades que nos son ajenas, rebela las acciones que protagonizan las fuerzas económicas, sociales y políticas, lo que nos lleva a realizar un mejor diagnóstico de situaciones de desigualdad, exclusión, etc. De esto se deriva un incremento de la sensibilidad social y de los valores humanitarios, de la responsabilidad hacia las acciones personales y del compromiso por contribuir a paliar las carencias comunitarias. Finalmente se adquieren recursos cognitivos, afectivos y actitudinales para actuar creativamente y promover un desarrollo humano sostenible.

Nuestras escuelas por contra están sumidas en el trabajo basado en la recreación de simulacros. Problemas que presentan supuestos abstractos que recrean situaciones reales y sobre las que el alumno debe imaginar su utilidad. Todos recordamos los problemas de matemáticas que enunciaban a un tren que salía de tal ciudad... , los murales hechos en el día de la paz, o los debates. Estos ejercicios se quedaban en una mera reproductibilidad capaz de estimularnos sólo en los primeros años de escuela. La cosa se tornaba diferente en el momento que se visitaba un museo de ciencias, una obra de teatro, una granja escuela, acudía al



centro una asociación de discapacitados, etc. En ese momento el aprendizaje se convertía en una experiencia fascinante, estimulante y llena de sentido.

El informe Dellors (1996) promovido por la UNESCO recoge cuatro puntos troncales sobre los que se debe asentar la educación. Son cuatro aprendizajes que nos habilitan para ser ciudadanos del siglo XXI y que resumen en aprender a conocer para llegar al saber, aprender a hacer desarrollando destrezas, aprender a convivir desde la empatía y el respeto mutuo y aprender a ser ejercitando cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritualidad. (Díez del Corral, 2005, p.311)

La formación centrada en el cuidado de la autoestima nos permite educar en la responsabilidad hacia nuestros actos y a sentirnos partícipes de un proyecto global, conectados con otras realidades distantes pero de las que somos sujetos interdependientes. La comprensión de este principio nos coloca inevitablemente en una posición solidaria capaz de desmontar los prejuicios y los estereotipos que son causa actualmente de conflictos armados, exclusión y marginalidad, de una deriva que domina el mundo y que solo nos conduce al fracaso del proyecto humano. Cuando aprendemos a respetarnos a nosotros mismos, nuestro nivel de empatía hacia los demás aumenta pues nos coloca en el lugar del otro, lo que se traduce en la contribución cooperativa, en una acción mutua.

El aprendizaje se hace inviable sino se le dota de sentido, de una finalidad, de unas consecuencias y no nos referimos a la absurda consecución de una calificación, de un título. La educación centrada en los valores de la persona son la mejor motivación posible, una retroalimentación continua y creciente a medida que la acción se hace conocimiento. Esto genera hipótesis, despierta la capacidad de plantear preguntas, de reconocer las contradicciones, de reformular el planteamiento de los problemas manejando toda la información disponible y descubriendo las carencias. Así la capacidad crítica se estimula entrenada en el análisis y la flexibilidad acorde con los objetivos que se persiguen a los que de esta manera siempre se responderá de manera creativa de forma natural.



3.12.4 Educación biotécnica en la tecnorealidad

¿Qué características presenta la vida que observamos en nuestro entorno? ¿Qué requisitos tienen los diversos eco-sistemas que compartimos? ¿Qué dispositivos económicos, tecnológicos y políticos se preparan para quienes somos futuros usuarios?

La resolución de estas cuestiones es de máxima prioridad para determinar el tipo de acción educativa. Debido a la convulsa centrifugación de los ritmos tecnológicos que se suceden, la mezcolanza de identidades ciberalizadas que éstas provocan y la ausencia de una distancia crítica hábil que nos haga posible traducir tal complejidad. Pisamos sobre el tejido enfermo de nuestras urbes, sometidas a la penitencia del reloj que pauta comprimido el tiempo y vulnera doblemente nuestras vidas. Ni nuestra psique ni nuestros sentidos están preparados para afrontar más sobrecarga de información y urgencias que las tecnologías imponen. Esta acelerada fabricación de presente implica un debilitamiento del pasado y por ende de la conciencia histórica, así como una flagrante ausencia de futuro, de proyecciones, de dirección.

La sucesión de acontecimientos es el sustituto de la reflexión. Cada hecho borra el anterior sin un mínimo de espacio en el que ararse a contemplar el horizonte. Este sobrevenimiento elimina la posibilidad de pensar los cambios, valorar la dirección que tomamos y comprobar la letra pequeña de todos los contratos que firmamos. Comprender el presente se hace una tarea ardua y compleja; desentrañar sus líneas maestras implica hacer uso de un ejercicio de atención y observación global sin precedentes. Esto nos sitúa ante el principal interrogante ¿Estamos formando a nuestros alumnos para dar respuesta a esta situación? ¿Les estamos proporcionando las herramientas diagnósticas adecuadas para hacer frente a esta nube de confluencias? Estimamos que los intereses educativos recaban más bien en capacitarnos con una formación meramente técnica para que se que desempeñen tareas ejecutivas, ajenas a cualquier tipo de comprensión.

La articulación de un discurso capaz de analizar los cambios culturales y sociales que los avances científicos traen consigo a una sociedad fragmentada y tecnocrática como la actual, hacen imprescindible su estudio y análisis dentro del marco educativo, sea cual sea su nivel. Aunque concretamente, el estadio de la adolescencia, sería el tiempo más adecuado para introducir estos elementos reflexivos, habida cuenta de la continua relación que los jóvenes tienen con los medios tecnológicos. Pero conviene apuntar que las destrezas reflexivas y la visión crítica debe comenzar a articularse en la etapa previa, adaptada a los contextos de la edad y los niveles de comprensión.

Siguiendo el pensamiento de Aristóteles, podemos concretar que el individuo cuando nace es potencia, al igual que el resto de los seres de la naturaleza. Su completud sólo puede llegar a realizarse en la camino de la existencia, en lo cotidiano, mediante la práctica de su función específica, desde la que, deliberando, se determina a realizar la acción (propia del hombre y realizado desde la contingencia del pensamiento razonado, muy distinta del concepto de movimiento, propio de los vegetales y animales). Sólo la existencia, la vida, la acción en el lugar propio del hombre (la sociedad) permitirá al individuo ser hombre, y no solamente “ente o cosa”, esto es, cuando se da una toma consciencia, de reconocimiento ante una realidad.

En el caso de los adolescentes, la familiaridad experimentada con todo tipo de mecanismos eléctricos hace que los asuman como una extensión más de su naturaleza. Hacerlo hace que se pierda la medida reflexiva necesaria para mantener el control de las decisiones y por tanto de entender las implicaciones directas sobre su identidad, su percepción, su narrativa, etc. Uno de los grandes peligros del consumismo irreflexivo radica en la seducción intrínseca de los productos ofertados, pues el espejismo de sus infinitas nuevas posibilidades, es la trampa que nos hace caer en una dependencia que ha sido diseñada con fines económicos y productivos. Al que vende no le importa si tal o cual producto es nefasto para nuestra integridad física, moral, mental o emocional. El capitalismo salvaje quiere súbditos, a veces víctimas, no pensadores.

Vivimos inmersos en el llamado tercer entorno, «que difiere profundamente de los entornos naturales y urbanos en los que tradicionalmente han vivido y actuado los seres humanos» (Echeverría, 1999, p.14). En un espacio electrónico y telemático dominado por la tele-realidad y las cámaras de videovigilancia, por los interfaces digitales. Todo está canalizado mediante un wifi y reglamentado en múltiples formatos (Mp3 y Mp4, Jpeg, Tiff, Exe Dmg, Rar, Com...) extensiones que nos codifican y nos separan del sonido de nuestra respiración, del ritmo de los latidos, del calor de la piel, de la mirada contemplativa, de lo vital en suma. A este escenario se le van a ir incorporando las nuevas estructuras biotecnológicas, que en muchos aspectos ya han transformado nuestra condición en “post-humana”. El concepto de post humano nombra el complejo de significaciones desplegadas a propósito de los cambios respecto del cuerpo y la subjetividad posibilitados por los desarrollos de la biotecnología. Acerca de esta problemática, Christian Ferrer y Flavia Costa plantean en la revista Artefacto (2001):

Quizás sea tan difícil meditar sobre esta alquimia del cuerpo porque la imaginación colectiva desea abandonar una piel que se ajusta malamente a las nuevas necesidades generadas por la misma matriz técnica que inventa y distribuye las prótesis de recambio. O quizás temamos descubrir



que desde hace tiempo grupos específicos de la población humana se han convertido en campo de experimentación biotecnológica.

Nuestra vida social se realiza cada vez más a distancia y mediatizada a través de una red de sistemas asincrónicos que no requieren simultaneidad ni copresencia, con la participación de un reducido conjunto de dispositivos electrónicos cada vez más autónomos, pequeños y sin memoria. La precariedad de la memoria es debida a la aceleración y obsolescencia inscrita en la estructura y planificación de los medios de producción. Se trata de una amnesia que se ve reforzada por esas “máquinas de producir presente” en que se han convertido los medios de comunicación. Estas tele-relaciones precisan de un conjunto de interfaces alimentados por electricidad y tienen como moneda de intercambio representaciones (fotos, texto) que conducen a la creación de una realidad expandida sin precedentes.

Este rasgo caracteriológico de nuestra sociedad viene creciendo y asentándose desde la década de los 80. Los que éramos jóvenes en aquella época, nos hemos visto obligados a hacer un ejercicio de asimilación forzosa para no quedar offline, mientras que los que han nacido tras la gran instauración técnica y digital, son parte integrante de ese código virtual expandido e inoculado desde las primeras horas de vida.

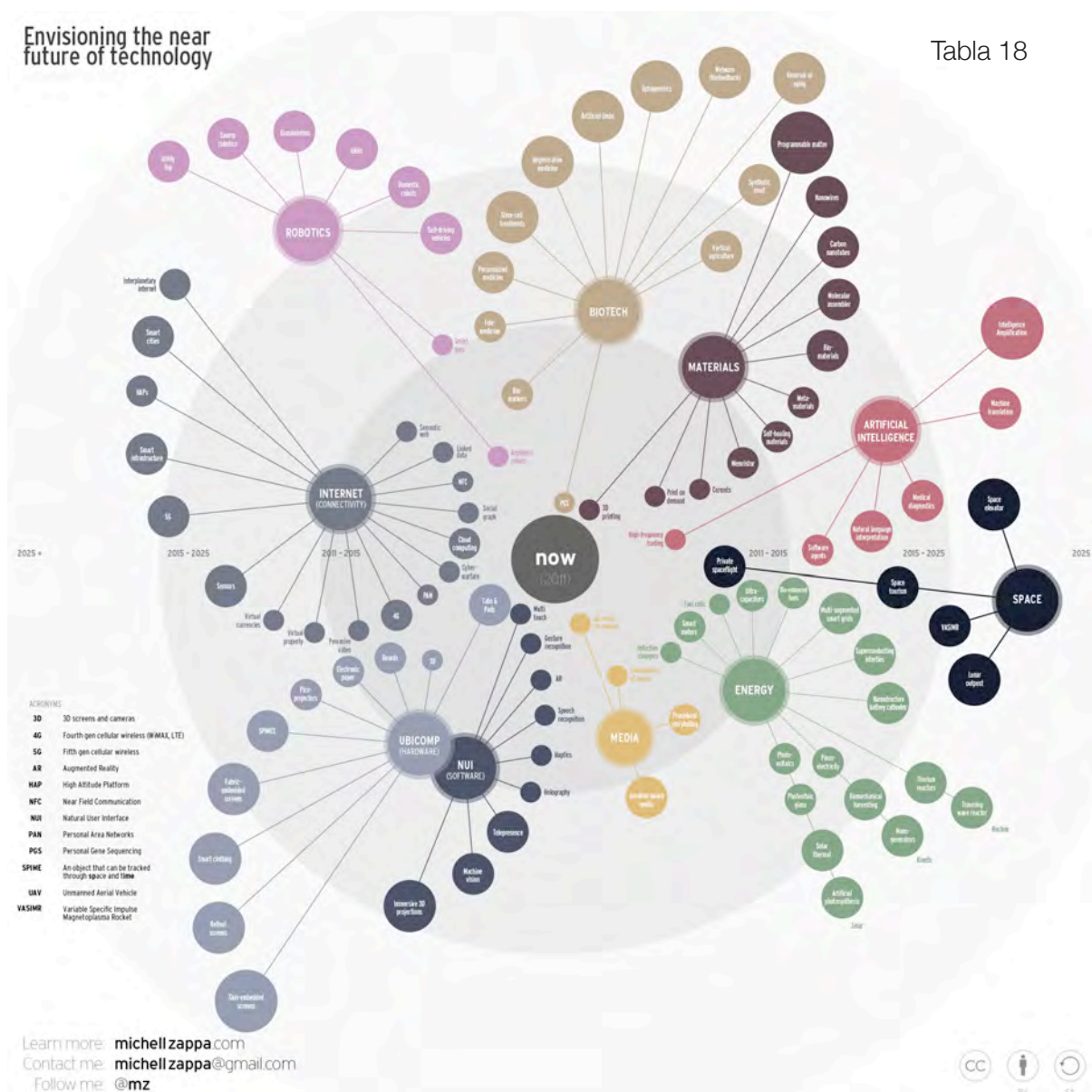
La consecuencia directa de su acción la encontramos reflejada en la actual disolución entre sujetos y objetos, entre lo humano y lo no humano, entre el fetichismo de los artefactos y la reificación de lo humano. Tal situación es suficientemente significativa como para ser planteada dentro de la dinámica educativa de secundaria, pues es en esta etapa dónde surgen las preguntas básicas del individuo sobre su identidad, el futuro y la posible ubicación en el mundo. En épocas anteriores de la cultura, caracterizadas por funcionar bajo la influencia de otros entornos, por supuesto analógicos, la identidad era algo aportado por la familia, la raza, el estado, la ciudad, etc. Ahora este elemento de la personalidad es traspasado por la electrónica y es operado por instrumentos tecnológicos; podemos, por ejemplo, llegar a ser entre otras opciones, un registro numérico y nominal (los Nicks y sus contraseñas), superpuesto a otras identidades coexistentes y articulado a través de telesentidos, que siempre han de estar online para poder ser a través de la pantalla. Estas pueden ser varias y variables. Pueden ser cambiadas y sobre todo pueden camuflar a su representado bajo múltiples apariencias distantes con la realidad.

Aparte de la influencia digital, de momento la más evidente y directa para los adolescentes, en un futuro no muy lejano, como antes señalábamos, deberán debatirse con la irrupción de la biotecnología en sectores de la vida cotidiana aun inermes. La corporalidad, que es una de las entidades afectadas, constituye un

instrumento de expresión de nuestra propia personalidad, además de servirnos para tomar contacto con el exterior, mediante la comparación con otros cuerpos y objetos. Estos influyen en la idea subjetiva que adquirimos del cuerpo, de los otros cuerpos, mediante la articulación del esquema corporal que nos creamos; fundamental para un adolescente (En esta edad pueden aflorar los trastornos alimentarios fruto de una estructura corporal deformada, alterada y desleída) por estar inmerso de lleno en su proceso constructivo. Este esquema depende de factores tan dispares como los sentimientos y la vida afectiva, las opiniones de los otros, el ambiente emocional y

Envisioning the near future of technology

Tabla 18



Futuro de la tecnología. En el tercer entorno nos definimos por la interrelación en nodos de información.



sociocultural, la moda, la publicidad, los modelos económicos, las tendencias musicales, etc.

Este es un referente básico y habitual para sus relaciones sociales y humanas, para encontrar el sentido desde el que afrontar la existencia. ¿Cuántos adolescentes ignoran su cuerpo, lo castigan, lo rechazan, lo lucen, lo ocultan? Las biotecnologías, entre ellas la biomedicina, aparecen con el resplandor de las medallas auto impuestas en la solapa, por sentirse capaces de mejorar los niveles de bienestar y aumentar la calidad de vida de los ciudadanos. Aumenta en España el número de implantes mamarios, de labios, de retoques faciales para ocultar la edad real. Muchas adolescentes, deslumbradas por el poder de la imagen y el poder de seducción que acarrearán ciertas formas corporales, piden a sus padres como regalo aumentos de pecho como quien pide un teléfono móvil. Los chicos van igualmente entrando en el mundo de la cosmética, antes restringido al sexo femenino, tras el que se mueve una potente industria farmacológica. Estas multinacionales aportan importantes sumas de dinero para la investigación de tratamientos epidérmicos, que dejan en clara desventaja los estudios para paliar grandes pandemias mundiales. Toda esta industria destinada a cuidar lo superfluo, la apariencia formal, induce a la gente para que inviertan en tener el aspecto de un coche recién salido del concesionario, aunque su cortex prefrontal tenga el aspecto de una pasa.

Sus prácticas de inseminación artificial, de fecundación in vitro, de transferencia de embriones y crionización, la selección de sexos y demás cualidades, la terapia genética y la clonación, los trasplantes de órganos, los implantes de tecnoprótesis o de órganos creados, etc. son un succulento plato que se ofrece sin el licor digestivo pertinente. Unidos a las nuevas posibilidades de visualización corporal (escáneres y resonancias) y por tanto otorgar identidad al ser que se está gestando.

El debate sobre la letra pequeña suele venir a posteriori, cuando ya han traspasado el tejido social, porque el objetivo que prima es comercial. El individuo contemporáneo dejó hace tiempo de ser considerado un ser humano y pasó a ser consumidor. Está bien. Es lo que nos dejan ser, pero al menos hay que estar informado, conocer las defensas y aprender a usarlas para evitar las invasiones bárbaras. Todas ellas capaces de redefinir las ideas de nacimiento y muerte y con ello del resto de las manifestaciones de la vida. Estas líneas dibujan a grandes trazos el panorama en el cual andamos inmersos y en el que igualmente bucean nuestros alumnos jóvenes. Antes de proponer un conjunto de actividades plásticas que sirvan de apoyo sensitivo y reflexivo, queremos esbozar las implicaciones que el arte contemporáneo, cruzado por la biotecnología, presenta en la actualidad y cómo éstos pueden servir de guía en el trabajo educativo artístico.

3.12.5 El cruce con las bellas artes

Cuando nos embarcamos en la labor de la enseñanza artística, nuestro objetivo es acercarles a un lenguaje, a un modo de hacer y expresar, a una sensibilidad. Es un intento de hacer que lo conozcan, lo entiendan y lo valoren, en definitiva, que lo sientan y practiquen. Esta formación abarca un aspecto que va más allá de lo meramente estético o procedimental, algo que contribuye en el desempeño de las aspiraciones vitales pues nos ejercita y potencia el pensamiento creativo, la resolución práctica de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento divergente y simbólico, la asociación libre de ideas, la observación, la concentración, la consecución de fines vinculados a un esfuerzo, fomenta el trabajo cooperativo, facilita la autorrealización, enfatiza la autoexpresión, nos adiestra en la flexibilidad de soluciones, en rehacer en diferentes oportunidades, en investigar sobre el cambio, etc.

En la mayor parte de las asignaturas que se imparten en las escuelas occidentales prima el pensamiento convergente o científico, que lleva a la búsqueda de una única respuesta válida a un problema. El paradigma didáctico vigente se resiste a abandonar las posiciones operativas en la lógica de la sociedad industrial. Persiste la transmisión de conocimientos de forma fragmentada con materias impartidas de forma desconectada e independiente entre sí. Un aprendizaje deslocalizado provoca una educación carente de sentido y por tanto llamada al desánimo, al desinterés y a convertirse en una tarea mortecina, reiterativa y alienante alejada de las necesidades del alumno. Los índices de fracaso escolar en España, reflejados en la cantidad de personas que no concluyen sus estudios obligatorios ronda el 30%, una cifra elevadísima si nos medidos con el resto de países del entorno comunitario europeo.

La educación artística y estética, además de ser un canal de transmisión cultural de primer orden, provoca la imaginación y ejercita, si se imparte de manera coherente, el pensamiento relacional, éste que resulta primordial en una sociedad sumergida a una marea de datos fragmentados. De su manejo adecuado depende el que podamos extraer aprendizajes tan estimulantes de ella como el poder contemplar diferentes soluciones posibles para un problema pudiendo ser todas igualmente válidas. Así, el aula/taller de plástica puede ser una especie de gimnasio para desarrollar las habilidades para la vida que antes apuntábamos, esas facultades indispensables para dar respuestas inmediatas e inteligentes que se adapten a las exigencias cambiantes del siglo XXI, en las que la creatividad, la tolerancia al fracaso, la capacidad de decisión o confrontar diversos puntos de vista serán cualidades indispensables.



Ya en 1920 las teorías educativas de Dewey, cercanas al desarrollo del movimiento de la Nueva Escuela, aborda el aprendizaje artístico en forma de experiencias integradas con otras áreas de conocimiento. Sus herramientas son medios para un apreciación intensificada de lo global. Lo que en palabras de Dewey (1995, p.204):

Revelan una profundidad y amplitud de sentido en experiencias que de otro modo podrían ser mediocres o triviales. Proporcionan, por así decirlo así, órganos de visión. Seleccionan y enfocan los elementos de valor aprovechable que hacen que se pueda disfrutar directamente toda experiencia. No son lujos de la educación, sino expresiones enfáticas de lo que hace a toda educación valiosa. (Marin, 2008, p. 199)

Desde los métodos de dibujo figurativos basados en la geometría heredados de Peztaozzi (ABC de la intuición o intuición de las proporciones, 1803) y Froebel (Regalos y ocupaciones, 1835) la manera de entender la expresión plástica de los niños y jóvenes ha variado notoriamente (Marin, 2008). Aunque aun persisten sorprendentemente en nuestras escuelas la reproducción de láminas al modo de las empleadas en la segunda mitad del siglo XIX, las aportaciones de las teorías educativas evolutivas y las primeras vanguardias abrieron un vía de admiración y de la expresión propia de los niños. Su mundo libre de prejuicios, economicista en medios pero sumamente efectivo a nivel comunicativo mostró un camino a los artistas, quienes supieron ver en la espontaneidad, una manera de volver también a las fuentes que tanto desean. Un dato de ello es que la Escuela de artes y oficios de Viena en 1904 ofertó clase libres de dibujo a los niños. Esta consideración generó los primeros estudios sobre arte infantil a cargo de Cizec (1897) Ricci (1888) y Luquet (1927), Read y Lowenfelt (1977) fruto de los cuales nació el concepto “autoexpresión creativa”, menos preocupado por el producto y sí más por el proceso de desarrollo. (Marin, 2008, p. 29).

Este tipo de planteamiento permite una preparación de mentes más abiertas, dinámicas y por ende propensas a la innovación, pues son capaces de adaptarse mejor a los cambios y a encontrar diferentes soluciones a los problemas gracias a que el lenguaje visual es un modo de conocimiento, apoyado por la estética y la teoría del arte y por la premisa “ver, es pensar” (Arheim, 1976).

Lo curioso es que actualmente nuestra sociedad se haya sometida a una lluvia informativa perenne donde el aluvión de datos en forma de imagen impide, paradójicamente, elaborar con claridad el hilo del pensamiento, lo que dificulta notablemente profundizar en el conocimiento de las cosas; nos cae mucha agua, pero apenas empapa, salvo a quienes están adiestrados en la descodificación profusa de esos mensajes. Esto es otro de los argumentos que justifica la formación

artística en las aulas en línea con las aportaciones realizadas en el INSEA (International Society for Education through Art - 1954) y la UNESCO (1955):

Las artes plásticas, o sea, el dibujo, la pintura y el modelado, deben figurar obligatoriamente en el plan de estudios de la escuela primaria como asignatura aparte y como medio de expresión y auxiliar didáctico de las otras enseñanzas.

...Un buen método de enseñanza consiste en estimular al alumno a que encuentre su propia forma de expresión, recurriendo al dibujo, a la pintura y al modelado libres, así como a cualquiera otro medio que le permita manifestar sus gustos y aptitudes. (UNESCO, 1979, p. 166).

Principios que en nuestro sistema educativo están siendo desatendidos por quienes cocinan las leyes educativas, esclavos del snobismo o feligreses de la ignorancia más suicida. La escuela contribuye en un alto porcentaje en la formación de la mente del niño, por ello las premisas que organizan el sistema son las responsables directas de aquel modelo de mente que se busca fomentar. Pero parece que en nuestro caso se está estructurando para programar un software de obedientes ciudadanos, cualificados únicamente para desempeñar funciones operativas y técnicas destinadas a aplicar protocolos establecidos, una especie de movimientos patrón preconcebidos. Una vez adormecida y empobrecida la capacidad que referimos, los individuos no se ocuparán en construir una idea propia de lo vivido, a cuestionar sus sentimientos, a ver la vida como una estructura total de relaciones.

Son recientes las valiosas aportaciones del manual “Educar la visión artística” de Eisner (1972) del que se deriva el modelo DBAE asociado al Getty Art Center de Los Ángeles (Discipline Based Art Education) llamado a confirmar la importancia de la educación basada en el arte, siendo éste una materia que puede ser impartida como cualquier otra. Su estructura se asienta sobre una sólida fundamentación interdisciplinar que aúna las ideas más actuales sobre educación, la psicología del desarrollo, arte y estética, y los movimientos artísticos de vanguardia. (Marín, 2008, p.37). Todo ello para promover las habilidades propias de cada persona y tratar de alcanzar la experiencia creadora mediante el desarrollo de la creatividad. La defensa cognitiva (analógica y metafórica) del arte, por ser un sistema simbólico universal, le puede situar frente a las ciencias. Pero con una estructura curricular que facilite la investigación al alumno, similar a los procesos que siguen artistas, estetas, críticos de arte e historiadores. Conviene citar el Proyecto Zero dirigido por H. Gardner en la Univ. de Harvard (1967) en el que se estudia el desarrollo de los procesos de aprendizaje en los niños, los adultos y las organizaciones desde el marco de la naturaleza de la inteligencia, la comprensión, el pensamiento, la creatividad, la ética.



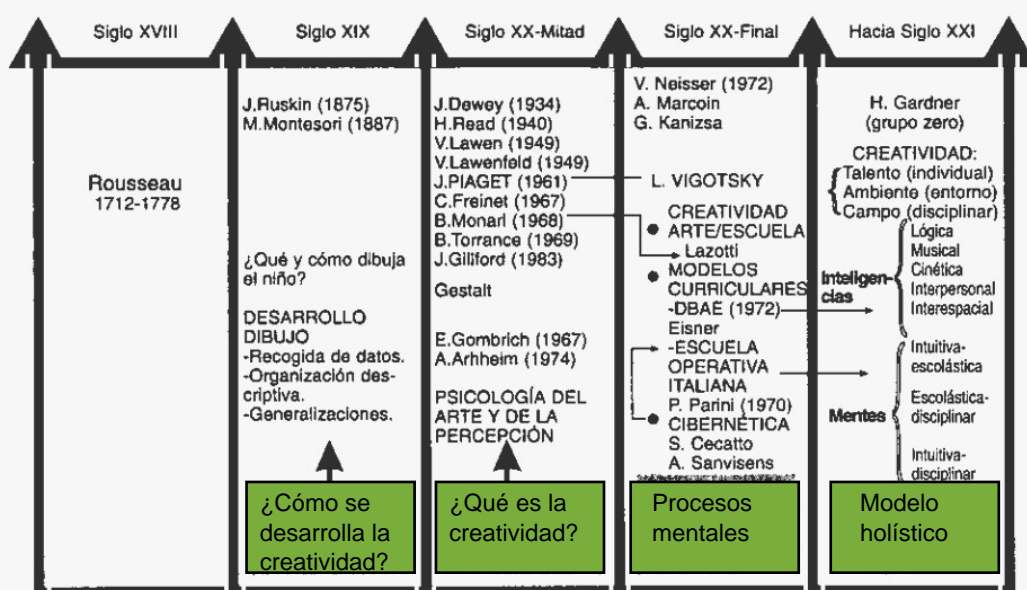
Su objetivo es comprender y mejorar el pensamiento de alto nivel y el aprendizaje a través de disciplinas y culturas y en una variedad de contextos, incluyendo escuelas, empresas, museos y entornos digitales. Su regla es aprender visualizando el pensamiento, lo que les lleva a desarrollar patrones de conducta de pensamiento e interacción abordando temas con una visión holística. Transversalmente enseñan a respetar otras opiniones, comunicar opiniones y generar nivel alto de discusión intelectual. Gracias a ello el objetivo de comprender, apreciar, responder y crear arte, se hace posible, siendo el arte atendido desde los objetivos propios del arte como una disciplina con entidad propia. (Marín, 2008, p. 208).

Con esto el docente está llamado a crear un conocimiento significativo que sea asimilado con naturalidad, que se interiorice, que irrumpa generando sorpresa y deseos de experimentar más. Si logra despertar la curiosidad, el conocimiento estará garantizado y con él la satisfacción personal por verse capaces de hacer un buen trabajo.

Dewey en 1934 argumentaba que cualquier idea que ignore el necesario papel de la inteligencia en la producción de obras de arte, se basa en una identificación del pensamiento con el uso de un tipo de material, signos verbales y palabras. Pero pensar efectivamente desde el punto de vista de las relaciones entre cualidades exige una disciplina del pensamiento tan severa como lo es pensar en términos de símbolos verbales y matemáticos. (Juanola i Terradellas, 1997, p. 11).

Tabla 19

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO



Roser Juanola i Terradellas. Arte, ciencia y creatividad: un estudio de la escuela operativa. 1997.

De manera análoga y salvo pequeños ejemplos de escuelas que apuestan por una formación transversal, oficialmente nuestro sistema sigue teniendo apartada en el vagón de cola la educación de las emociones (y con ella a las artes expresivas que toman de éstas una parte de sus empeños) confiando sus objetivos al influjo de los métodos de una ortodoxia científica basada en la linealidad de lo evidente, lo que no permite ver las vertientes menos evidentes. Se busca únicamente el desarrollo del pensamiento racional, unívoco instrumento para conocer y dar por aprobada la experiencia del mundo.

Decíamos en capítulos anteriores que hemos protagonizado como especie una profunda transformación cultural. Aun está en marcha. Por excelencia nos hemos complejizado gracias a esa evolución cultural, pues aseguramos nuestra existencia no solo transmitiendo información inherente a nuestra naturaleza biológica sino social.

Si todo el entorno está variando, si los parámetros de comprensión social se alteran, si cambian las costumbres y la manera de vivir la realidad por el influjo de las máquinas, si las condiciones de vida se dilatan gracias a los avances biomédicos, si las estructuras de poder quedan redibujadas por la economía, etc. los planteamientos y las estrategias educativas tienen que verse igualmente condicionadas y por ende deben responder a estas nuevas influencias. Según Edgar Morin, la oralidad puede manejar y asegurar la transmisión de información eficaz, solo a pequeños niveles de población, unos cientos de miles, no más, por tanto es necesario recurrir a la teoría social de la información y cibernética para poder manejar las grandes cantidades de información producidas en la actualidad y haciendo que lleguen de la manera más equitativa posible.

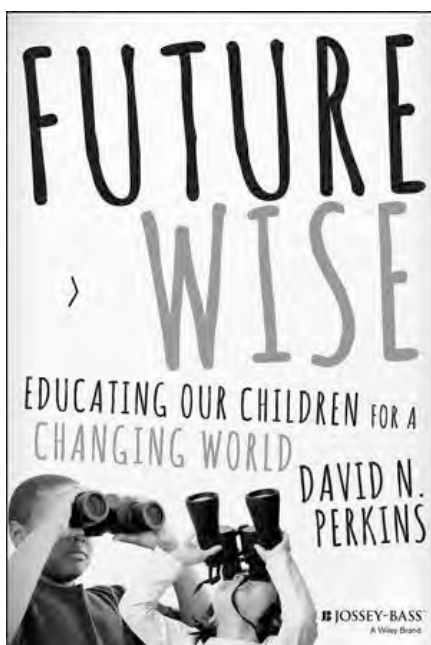


Fig. 244. Una de las investigaciones punteras las realiza el Future of Learning Institute desde la perspectiva de la "App Generation". (2014).

Eso quiere decir que hemos de poner en entredicho la ortodoxia disciplinaria y sus limitaciones epistemológicas del pasado, en una búsqueda de metodologías intelectuales y prácticas más productivas y sinérgicas para transmitir el conocimiento. En el cruce entre el arte, la ciencia y las humanidades se abre la posibilidad de trabajar múltiples perspectivas y contingencias con enfoques transdisciplinarios alternativos en torno al currículo que tenemos ya establecido. Las actividades artísticas dentro de la escuela española tuvieron que asumir el rol del concepto de disciplina para justificar su presencia en la escuela apoyándose en las



teorías de Brunner (1972) que separaban el proceso de enseñanza y de aprendizaje, asegurando por un lado el carácter cognitivo del arte para contribuir a la dimensión formativa del individuo y desarrollar una estructura curricular como el resto de las materias (Marín, 2008, p. 205).

De esta construcción curricular surge el valor otorgado a los procesos en la formación de conceptos, lo que sustancia procedimentalmente la educación en objetivos de aplicación, análisis, síntesis y valoración, adaptados a la información propia de cada experiencia personal. Esto se organiza sobre tres niveles de representación:

- Enactivo (Acción y manipulación del entorno)
- Icónico (Imágenes basadas en lo percibido o imaginado)
- Simbólico (Procesos para alcanzar operaciones mentales más elevadas)

Los primeros análisis del pedagogo John Lutz (1976) en la enseñanza secundaria sobre el cruce de las ciencias y las artes ponen de relieve el valor que ostenta la educación artística por su capacidad para ser una pieza transversal fundamental en la educación primaria y secundaria (incluso en las etapas superiores). Para Lutz, apoyándose en George A. Beauchamp, refiere que lo importante es fabricar una teoría del currículo basada en tres áreas sobre las que focalizar la teoría (descripción, explicación y predicción) y que podrían encajar en el posible desarrollo de un currículo de investigación práctica que incluya la ciencia y las bellas artes actuales, dada la ruptura de la linealidad de las teorías y los planteamientos.

- La teoría debe explicar las observaciones de la organización de las interrelaciones entre variables. Se trata de definir el territorio en el que confluyen ambas disciplinas.
- Asimismo, debe aportar motivos o causas, al menos provisionales, que expliquen o se deriven, respectivamente, de las observaciones descritas. Se trata de la explicación, lo cual posibilita que el proceso plástico reflexione sobre la teoría y la enriquezca.
- Por último, la teoría debe poder hacer posible la predicción de observaciones a partir de las explicaciones propuestas. La predicción transgrede las fronteras con imaginativas pesquisas promoviendo la procesamiento de la abstracción de las ideas con vistas a generar nuevos conocimientos, de carácter híbrido basados en teorías nómadas

Lutz lo define diciendo:

Si las actividades de educación artística pueden influir en el desarrollo de ciertas habilidades afectivas y psicomotoras necesarias para hacer ciencia de mejor nivel, entonces los procesos de enseñanza de las ciencias podrían volverse más eficiente a través de la integración transdisciplinaria de la ciencia y el arte. (Lutz, 1976, p.12).

Curiosamente estas son ideas de los años 70. Unas décadas más tarde, en el 2001, Stephen Wilson remarcó las ideas básicas que facultaban a los artistas para participar significativamente en el mundo de la ciencia ampliando las nociones conceptuales para penetrar la esfera tecno-científica, haciendo así reflexionar sobre esas líneas de investigación que aun no han sido exploradas (Wilson, 2001, p.39).

El arte está presente en la sociedad, pero básicamente sus fuerzas están centradas en el poder de los medios. Creemos que su meta sigue siendo aspirar a comprender y ayudar a comprender el mundo de hoy.

En palabras de Edgar Morin:

El momento mismo en que se desarrollaba el evolucionismo ascensional bajo su forma darwiniana, es decir una idea de evolución complejizante y diversificante a partir de una protocélula viviente, en el momento en la historia humana era vista como un proceso de desarrollo y de progreso, en ese momento, el segundo principio de la termodinámica inscribía, él mismo, una especie de corrupción ineluctable, de degradación, de la energía que podía ser traducida bajo la óptica boltsmaniana como un crecimiento del desorden y de la desorganización. (Morin, 1999: 47)

Estamos confrontados a una doble temporalidad; no es una flecha del tiempo lo que ha aparecido, son dos flechas del tiempo que van en sentido contrario. Esto requiere el replanteamiento del currículo dentro de un desarrollo rizomático como respuesta al poder colapsador de las tecnologías emergentes. Su vía de escape se haya en la transdisciplinariedad, pues incumbe a todo aquello que, al mismo tiempo, está entre las disciplinas, en las disciplinas y más allá de toda disciplina. Esa transdisciplinariedad se representa en la idea del nomadismo que suscriben Deleuze y Guattari.

En la tierra, cada vez que se forma un espacio liso que mina y tiende en crecer en todas direcciones. El nómada habita esos lugares, se mantiene en esos lugares, y él mismo los hace crecer en el sentido en el que se constata que el nómada crea el desierto en la misma medida en que es creado por él. (Deleuze y Guattari, 1988, p. 386).

Este es el planteamiento de base. La investigación transdisciplinaria en bellas artes como método de vinculación con la ciencia hace de ese espacio liso en el que existe el nómada un territorio de descripción, en el que habitar con pleno sentido. El



concepto de descripción se basa en la experimentación y es una teoría de pertenencia a la existencia en el mundo. El nómada no se desplaza por un territorio sino que toma el terreno liso lo investiga y habita. Edgar Morin propone una educación -su construcción y acceso al conocimiento- que ubique al homo sapiens no antropocéntricamente sino de una manera sistémica y no reduccionista ni simplificante, una ubicación en concordancia con el mundo, que sea capaz de formar personas con criterios que puedan integrar los conocimientos sin hiperespecializaciones atrofiantes previendo además la posibilidad de error, pues aunque la ciencia se rige por leyes aparentemente inamovibles, éstas son susceptibles de error constantemente. De forma análoga, los proyectos de bellas artes y de ciencia que se basan en la desterritorialización nómada permiten a los estudiantes moverse por encima de las fronteras entre disciplinas, manteniendo al mismo tiempo el espacio liso que habitan. El espacio liso crea un suelo metafórico, un territorio de descripción. (Rowlands, 2011 artnodes.uoc.edu). Ahí queda marcado el condicionante más favorable para la investigación con el que desarrollar un contexto heurístico independiente de un suelo fijo, esto es que a mayor contexto descriptivo, más territorio deberá construir el individuo/grupo para crear una estrategia de arte y ciencia que aliente nuevas formas de pensamiento y creación de carácter holístico.

Los conceptos de arte y ciencia se han tratado siempre como dos polos antagónicos y contrariamente son campos del saber complementarios. M. Khun (1980: en Csikszentmihalyi, 1988) identifica «ciencia y arte como sistemas variables que abastecen el conocimiento» lo que refuerza el hecho de que, lejos de ser arte y ciencia dos ámbitos antagónicos, son los que nos ayudan a comprender, generalizar y anticipar el futuro, y a crear los mecanismos que construirán el mundo a nuestra manera. (Juanola i Terradellas, 1997, p.15)

El arte y ciencia comparten el cometido de crear de poderosos métodos para completar el mundo. Panofsky (1973) nos recuerda por ejemplo que la historia del arte no puede comprenderse sin la concepción geométrica Euclidiana. Son métodos que en la unión ven amplificadas sus cualidades y de los cuales se pueden extrapolar procesos para implementar el trabajo de las aulas.

3.12.6 Ecos del bioarte

Podría pensarse con Virilio (1997, p.87) que el trabajo de los bioartistas dialoga con una concepción del hombre como “fin del mundo”, en contraste con la antigua visión antropocéntrica acuñada en la Modernidad en la cual se instaba a dejar de fantasear sobre el más allá del ser humano con la biotecnología, ya que no existía tal proyección. Las biocreaciones plásticas ahora entrecruzan los sistemas lingüísticos, los intercambios dialógicos y la comunicación entre especies, interesándose en los aspectos estéticos y sociales de esa interacción verbal y no verbal. Esto lleva a plantear formas alternativas de entender las implicaciones culturales de estos fenómenos comunicativos, a buscar nuevas soluciones estéticas en los estadios de encuentro entre disciplinas. NO podemos de dejar de pensar en la confluencia de los ríos sobre el mar en ese espacio intermedio en el cual el agua no es del todo salada ni del todo dulce, ese espacio en el que las especies de peces, algas se permiten jugar a la ambivalencia de identidad y compartir cualidades, incluso desarrollar su biología para poder coexistir en ambos medios.

Los bioartistas consideran tanto nuestra racionalidad lógica respecto de nuestro entorno actual (el del análisis), como las preguntas estéticas (la emoción), pues ambas son partícipes básicas en nuestros procesos cognitivos, como modelos de acción que dan sentido a un cierto tipo de experiencias subjetivas. El resultado de sus trabajos de fusión y encuentro, consecuencia de los nuevos procesos biotecnológicos, a expensas de su carácter estético, el cual ha dado un nuevo giro, funcionan también como metáforas densificadas, como cristalizaciones formales de lo social. Se trata de aquello que Vilém Flusser (Arlindo, 2000) llama, la reaparición de la forma de arte más antigua, el *ars vivendi*, el arte de la vida o el saber cómo vivir.

Así, el bioarte se está reconectando de algún modo con el sentido griego antiguo de *tekhné*, donde el “hacer” se confundía con el sentido de *poiesis*. Su principio está en los proyectos humanos derivados de una situación determinada y su fin es una obra material o producto (objeto). Por ello su condición es factual y mundana. Nos encontramos frente a ciertas reverberaciones de aquel pasado lejano que nos devuelve ecos que retornan al sentido pasado, frente a estas nuevas interfaces. La técnica entendida así como arte, privilegia la habilidad creativa y el compromiso creador del hombre respecto de su entorno. La *tekhné* constituye el único modo de producción del que el ser humano es capaz, frente al modo de producción de la naturaleza, la cual se autoproduce siempre del mismo modo (necesidad) y cuyo resultado final siempre es algo que no podría ser.

Si los bioartistas han logrado con su trabajo crear nuevos tipos de seres vivos (en unos años los adelantos y las legislaciones facilitarán su difusión globalmente),

su obra está contribuyendo a la construcción de un nuevo paradigma en el campo de las artes, al proponer una discusión acerca de la condición biológica humana desde una perspectiva de la comunicación, que puede ser igualmente abordada en el marco de la didáctica de la educación plástica y visual. El artista para abordar los retos biotecnológicos que van a condicionar en breve nuestras vidas ha entrado en los laboratorios transgénicos y se ha apropiado de sus mecanismos de control y manejo para simbolizar con ellos la nueva forma de vida. Usa las mismas herramientas, pero subvierte la lógica de su acción para exponer los riesgos de su empleo, para sopesar las consecuencias y abrir una serie de debates (aun por llegar a los massmedia).

La ciencia es sobria, a veces indescifrable y remisa a entrar en el juego de las explicaciones. Los científicos prueban, cotejan, corroboran y producen conocimiento que cimienta a otros, en una cadena irrefrenable de aportaciones, en los que la conservación del concepto de identidad humana no siempre es un objetivo prioritario. El arte de vanguardia actual es por tanto un modo de acción genética que



Fig. 245. Las aguas del Río Amazonas y del Río Negro cohabitan sin llegar a mezclarse en Manaus. Foto de Ricardo Alexandre Hossoe

a la vez está dentro y fuera del campo operativo de la biología molecular, negociando el terreno entre ciencia y cultura. Este tipo de planteamiento creativo podría aportar a la educación debates acerca de la dimensión comunicativa y relacional de sus prácticas, explicar sus significados, manifestar sus posibilidades, dibujar sus límites, plantear la intersubjetividad y la interacción dialógica.

Cuando surge una nueva tecnología y se ofrece al usuario, a menudo son prioritarios los fines industriales o transaccionales por encima de la valoración de sus consecuencias, que si llegan a cuestionarse es cuando ya hayan causado en la sociedad y la cultura su influencia pertinente. Al principio suele darse una resistencia general, pero tiempo después ésta se transforma en aceptación. Por ello, previo a ese advenimiento global de la biotecnología, se hace necesaria la intervención educativa y sumar a las corrientes ecológicas, a los movimientos de derechos de los



seres vivos, que defienden los cuidados y salvaguarda de la vida, como una nueva conciencia necesaria a la que parece haberse sumado el arte. El imaginario tecnológico que despliega plantea la desaparición de la distancia material entre lo biológico y lo tecnológico mediante la participación de lo visual y lo expresivo, el elemento básico que se maneja en las aulas de educación plástica. Se asume la técnica como se ha asumido el lenguaje, que forma parte intrínseca del ser y le permite ser/comunicar en el mundo.



3.12.7 Entorno hiperestetizado

Anteriormente referíamos cómo la educación visual y plástica (denominada *Dibujo*), tradicionalmente se ha centrado en el desarrollo habilidoso de los procesos de expresión artística, ya fueran geométricos o naturalistas, así como su evolución, en épocas más recientes, hacia cuestiones relacionadas con la apreciación del arte, encontrando en su extensa imaginaria, un potencial de análisis e interpretación cultural, técnico y expresivo sin duda nutritivo y aleccionante. Sin embargo, en la sociedad actual, dominada por una presencia constante de mensajes visuales (audiovisuales) nos insta a dar respuesta a nuevos retos educativos, decodificadores y estéticos, que sumados a las líneas de trabajo precedentes, completen los retos formativos actuales. Para Read la educación que no se construye desde la base del arte no contribuye en el proceso de individuación y de integración social mediante el manejo de los códigos estéticos (Marín, 2008, p. 201).

Así, la comunicación visual y la cambiante red de medios tecnológicos que las difunden, han requerido la intervención de la didáctica artística para ayudar en la comprensión de los nuevos mensajes. Solamente los cambios en la narrativa cinematográfica, tales como la simultaneidad de planos, la velocidad visual o las aberraciones cromáticas, nos disponen ante una gramática visual novedosa y aun por resolver. Hasta los años 70 la concepción educativa de la arte se nutrió de las teorías estéticas del diseño de Dow (1898) y la teorías del color de Munsell (1913) sirvieron para acercar el lenguaje del arte a la educación plástica, que tras las contribuciones formalistas de la escuela de Viena, y de Rudolf Arheim, pusieron el foco en la pura visualidad, esto es en la descomposición de la imagen en sus elementos gramaticales más simples (línea, punto, plano, equilibrio...) que desplazan del todo al contenido. Pero el nuevo entorno visual precisó un cambio de concepción necesaria para completar la formación existente y que tiene por finalidad desarrollar las capacidades necesarias para interactuar con el entorno cultural e icónico que nos rodea. Adoptó el nombre de alfabetización visual y partía de las bases semióticas de la lectura de imágenes (Ramírez, 1975; Peninou, 1976; Dondis, 1987; Munari, 1983).

Estamos invadidos por imágenes ubicuas de índole cada vez más tecnificado, como ya hemos señalado. Muchas de ellas han sido creadas con fines prácticos, para informar, transmitir ideas, emocionar o para distraer, pero en todas ellas se traslucen intenciones estetizantes. Nuestro entorno está sobre embellecido, las cualidades que eran propias del arte han sido expandidas y llevadas a ámbitos que antes eran ajenos. Esto ha restado interés a todas las imágenes propias del arte que se hallaban sujetas a una estética heredada de las concepciones perceptivas barrocas, por hacerse análogas, y sobre todo priva de impacto a la obra de arte plástica, que se ve obligada a pelear contra la publicidad, las múltiples pantallas, los espectáculos de rock, la moda, el diseño, etc. Este sobrecargado paisaje convierte la

experiencia visual en una agotadora lluvia de fogonizados que finalmente nos adormecen, nos aturden y aducen a la desconexión. Además contribuyen a la reducción de la verbalización, al empobrecimiento del texto y con ello a la pérdida de interés hacia la reflexión y el pensamiento razonado.

La tecnología nos simplifica la vida hasta tal punto que esperamos resolver todo a base de teclas fácilmente. Esta mágica palabra es de las más empleadas en publicidad como reclamo para hacernos ver el valor de tal o cual producto. El calor se quita dando la tecla del aire acondicionado y viceversa para el frío, comemos calentando un plato precocinado en microondas, adelgazamos tomando una píldora, igual que eliminamos los dolores con analgésicos, y así un largo listado de situaciones que nos inducen a creer que la vida es fácil. Y tanto se nos simplifica todo que al final despreciamos el esfuerzo y la dedicación necesarios para acometer cualquier tarea. Los medios de comunicación visuales, por otra parte, ayudan en este sentido ya que nos sirven unos contenidos para los que no hay que hacer ningún sobreesfuerzo perceptivo. Si pensamos en la cantidad de horas que se dedican a diario a tal trabajo pasivo, este entrenamiento genera hábitos que se arraigan firmemente y contra los que es muy difícil combatir en la educación. Nuestros jóvenes han aprendido el despotismo del ratón a golpe de click continuado y esperan que las cosas sigan funcionando así fuera del mundo tecnificado.

El análisis de la percepción de estos estímulos visuales y la reflexión sobre lo que supone contemplarlos, es una tarea básica para abordar cuestiones relativas al trabajo del área de plástica tales como nuestra capacidad de crearlas, de apreciarlas y también de analizar las mismas obras plásticas. Todo este empeño ofrece herramientas y habilidades técnicas y expresivas fundamentales para el desarrollo de la sensibilidad y la cultura de los alumnos. De no cumplirse este objetivo, el ciudadano del futuro que ahora se forma será un analfabeto funcional visual pasivo, sin criterios críticos y por tanto presa fácil de las ideologías populistas, los designios del marketing y las dictaduras de las multinacionales.

Dentro del marco en el que se imparte la educación plástica y visual, y atendiendo a la estructura marcada por los planes educativos vigentes, queremos plantear una actividad tipo que afronte los retos anteriormente señalados. Los contenidos procedimentales, entre los que queremos remarcar las destrezas propias del ámbito creativo (psicomotrices, cognitivas, contemplativas, reflexivas, expresivas, creativas), los contenidos conceptuales (las técnicas, las leyes de la composición, la teoría del color, las texturas, la línea, etc.) y las actitudes (formas de trabajo, procesos, valores



3.12.8 El contexto de nuestra propuesta

El procedimiento que hace posible el bioarte está basado como ya hemos expresado con anterioridad en varios epígrafes en la contaminación/comunicación entre disciplinas. Este es un modelo de trabajo en código compartido afín a la sociedad global en la que vivimos. La unívoca naturaleza de las disciplinas del saber pertenece al pasado, un tiempo en el la estanqueidad de las ideas era una seña de identidad inviolable. El paradigma del conocimiento ha variado, siendo la hibridación, el modelo acorde a los tiempos, a las tecnologías y al desarrollo del pensamiento.

El bioarte nace porque unos artistas han pedido la colaboración de unos investigadores genetistas. Su ayuda les permite contribuir a desarrollar un discurso estético y social con herramientas y procedimientos ajenos a su entendimiento. Las obras resultantes jamás hubieran salido de los laboratorios de tecnociencia creadas por los científicos porque su posicionamiento es unidireccional, está centrado en otra clase de objetivos. Esta intromisión, vista en términos generales, no lo es tal si pensamos en las aportaciones que la llegada de un artista implica para el modo de enfocar los problemas para un investigador genético. Los avances en cualquier ámbito del pensamiento se producen por la capacidad de hacer nuevas preguntas. Las mejores, las que conducen al descubrimiento de áreas ignotas se producen precisamente cuando se observan los problemas desde un punto de vista nuevo, contrario, multidisciplinar. Esto es lo que la confluencia del arte y la ciencia han demostrado.

Si hoy día la educación tiene el reto de aportar una manera imprescindible de afrontar el saber y otorgar una formación completa al individuo, los currículos han de trabajar directamente desde el cambio social que ya está presente en las calles, con (2000). estrategias nuevas capaces de hacernos repensar todas las creencias disciplinares. El modelo de partida, siguiendo a Efland (1996) es una estructura de red multidimensional, abierta a los pormenores de la experiencia de cada persona, que hace frente al modelo en espiral de Jerome Bruner (1960) por medio del cual unos saberes preparaban la llegada de otros saberes. La nueva estructura reticular posibilita un nodo de saberes relacionados, de puntos de llegada y salida que no hacen sino que poner en continuo movimiento el conocimiento. «Una serie de estudios de la teoría de la flexibilidad cognoscitiva de Spiro et al (1988) que distinguen entre las estrategias relevantes en las fases introductoras de la adquisición de conocimientos y las adecuadas en las fases posteriores» (Efland, 2000). De lo cual se deriva un desmantelamiento de las categorías disciplinares, es decir de las asignaturas tal y como están entendidas aun hoy día en el currículo. Saberes aferrados a las ideas universalizantes de la Modernidad, valores que sin los aromatizaciones de los contextos culturales y sociales apenas lograrán un mínimo sentido. Se defienden, en palabras de Lyotard, los microrrelatos, esos que concierne

a lo mínimo, a lo particular, a lo local, que son la base del sentido de cada persona y el germen del pluralismo. Un ejemplo de esta dinámica la presenciamos en las redes sociales. Buena parte de las difusiones son redifusiones de las aportaciones de otros, pero otra parte sustancial son los destellos particulares de cada vivencia y evento significativo. Los fotoblogs, los videoblogs han generado un tipo de mirada privada y particular que se hace pública, generando un espectro multiforme de ideas, aportaciones y localismos de dimensiones globales. «La transferencia del conocimiento adquirido en un con-texto al trabajo sobre problemas que surgen en otro constituye un indicador clave del aprendizaje avanzado.» (Efland, 2000).

Estas novedosos planteamientos hijos de la posmodernidad, ya no conciben que sigamos trabajando desde una obra de arte sublime y dadora de una experiencia estética universal presente dentro de una línea progresiva en el tiempo. Tampoco bajo un planteamiento que deje fuera los contextos sociales y los símbolos propios de cada escenario, por lo tanto se acoge la hibridación, el eclecticismo y la intertextualidad como un modo natural y versátil de proceder para lograr vías de interpretación plausibles dentro del estado fragmentado de nuestra cultura. Un estado multicultural que implica un pluralismo constituido por los microrrelatos que componen la historia de cada persona. Esto desmantela la relación del poder hacia el saber que denunciara Foucault (1972) como determinante validatorio de unas disciplinas sobre otras. Esto abre la puerta a otras aportaciones ajenas a la materia en cuestión, en nuestro caso el arte, y por tanto desmantela el elitismo establecido por el vínculo poder-saber. Cuando trabajamos con un conjunto de escombros, un saber deconstruido podemos acceder a la esencia que subyace sobre las creencias del autor-productor y llegar más allá, al mensaje explícito y concreto que tal o cual hecho/obra puede aportar a cada persona. Cada persona es un nuevo significado válido en sí mismo. Cada persona llega a hacer una creación propia, personal y única, pues es la exclusiva posibilidad de ese momento, su momento. Esto hace real que el conocimiento, la aventura del saber, se convierta en algo significativo y al alumno en su creador y protagonista principal.

Una educación multidisciplinar y abierta se articula en la comparación de elementos dispares provenientes de diversas materias para que en la confluencia paradigmas cada una de las partes ilumine a las otras. El objetivo es conformar una visión más global y comprensiva de la totalidad del territorio. «Unir conceptos modernos con visiones posmodernas, de manera que sin olvidar contenidos propios de la creación visual, éstos sean ofrecidos con un enfoque reflexivo y proporcionando un continuo debate» (Arregi, 2004) evitando así perdernos en localismos.

Este planteamiento desmonta el cómodo bucle de las programaciones didácticas cerradas, las actividades basadas en fichas y el planteamiento docente



que percibe la educación plástica como un tiempo para que los alumnos se despejen y tengan un tiempo de esparcimiento. El ejemplo que sobre el uso del lápiz nos aporta Rocío Arregi (2006) amplifica este sentido más amplio y que va más allá de la mera productividad de la materia de las artes.

El modelo tiene más que ver con el esquema del conocimiento reticular en contraste con el esquema árbol, más propio de la ciencia. Lo que en palabras de Efland sería:

En muchos aspectos, los retículos y los árboles sirven como representaciones de estructuras de conocimiento y los currículos que se utilizan para producirlos. Creo que, en las artes y en las humanidades, las estructuras de conocimiento se parecen más a un retículo que a un árbol. Las estructuras en árbol son más adecuadas para representar el razonamiento deductivo que aparece en campos bien estructurados, como las ciencias naturales, en las que todos los casos de una clase de fenómenos se agrupan bajo el mismo concepto genérico. (...) en las artes y en las humanidades, un ave de rapiña puede ser un símbolo de la guerra y la paloma, un símbolo de la paz. El contexto social del que surgen estos símbolos requiere formas metafóricas de conocimiento que permitan al aprendiz construir el significado interconectando elementos de información que, en otro caso, parecerían muy distantes entre sí. (Efland, 2000).

Cuando ponemos a disposición del alumno un conjunto mayor de ideas interconectadas, no ramificadas deductivamente, la probabilidad de lograr una mejor transferencia aumenta, pues se descubren elementos comunes entre varias entidades separadas a priori entre sí. La forma reticular de plantear el aprendizaje (inductivo) nos acerca a soluciones nuevas extraídas de la confluencia de disciplinas dispares. Lo que puede verse reflejado, dentro del ámbito de la plástica, en una comprensión del arte mediada por la conjunción de la práctica artística, la historia del arte, la estética y la crítica de arte, pues todas ellas integran conocimiento técnico, valores expresivos, integración cultural y apreciación del desarrollo del escenario social. La riqueza se alcanza en la facilidad con la que hacemos posibles las intersecciones entre subdisciplinas, lo que se traduce en un flujo superior de desplazamientos intelectuales por encima del esquema del árbol. Manejar así el conocimiento permite transferir y aplicar de una manera más flexible e incorporada el mismo, lo cual da prueba de su asimilación, frente al modelo evaluador centrado en la memorización distante del interés del alumno.

El gran reto vital de todos nosotros se centra en la elección. Vivimos una época en la que constante debemos dar respuesta a múltiples opciones que a su vez

contienen otras opciones. Somos la viva representación del un Homo Eligens (Bauman, 2007), condición propia de la posmodernidad (Jenks, 1986) en la que la pluralidad subyace a todas las categorías de la vida, entre ellas al arte. El mundo es un complejo de complejidades contradictorias que también el arte pone de manifiesto y que ha de ser discernido, elegido de entre la diversidad en al que debe atenderse a ese yo permanentemente impermanente, completamente incompleto, definidamente indefinido, vinculado a la posesión de los eventos del mercado.

Lo global forma parte de lo particular y viceversa. Esta es la metáfora del Universo como contenedor de todo y representado a su vez en cada una de sus partes, y todo ello en constante evolución y movimiento. En el Universo todo esto vinculado, interconectado. Nada sucede sin afectar al conjunto. Nuestra educación parte de la toma de conciencia plena de que somos en esencia elementos de ese conjunto y nuestra comprensión y aprendizaje ha de ser construido desde ese concepto de totalidad entre el macrocosmos y el microcosmos.

Educamos a una totalidad de individuos que han de asumir el reto de constituir un proyecto vital de futuro. William Morris decía: «No quiero arte para unos pocos, ni tampoco educación para unos pocos o libertad para unos pocos» (Marín, 2008, p. 501). Hemos de otorgar la posibilidad de que los estudiantes logren una concepción del individuo y de la sociedad, así como de sus interacciones. ¿Qué puede aportar a una sociedad el desempeño de las capacidades creativas? ¿Qué recorrido puede hacer una sociedad basada en personas que se saben hacedores de sus propias vidas, en constructores de sus deseos y resolutores de sus necesidades?

El arte es una herramienta potentísima que predispone el desarrollo y el manejo de grandes cualidades para la vida. Desde la educación, su ejercicio, nos coloca habilita para hacer frente a la totalidad de lo particular y viceversa

Cuando enseñemos el manejo del lápiz (valga como ejemplo), en vez de marcar como objetivo "conseguir un degradado en diez pasos", podría ser este otro "reconocer en el lápiz una forma de expresión visual rápida, eficaz, individual y lúdica" y relacionarlo con actividades tales como: bosquejar una idea, explicar cómo es una repisa que se quiere colgar en el baño, disfrutar de un día de campo dibujando árboles o jugar al pictionary. El lápiz como técnica no puede ser una unidad didáctica, sino un procedimiento para alcanzar otros objetivos. Podemos mostrar, en distintas unidades, cómo artistas tan diversos como Ghery, Van Gogh o Smithson lo utilizan en sus bocetos. Plantear que el lápiz es una técnica rudimentaria y que esas actividades también pueden solucionarse con otros medios, la fotografía por ejemplo, es importante, pero podemos destacar que al dibujar algo apreciamos y memorizamos mejor su forma, así como el carácter lúdico y directo del proceso de dibujo, tan personal como la escritura o la firma, para que el alumno lo aprecie en sus hábitos cotidianos. Incluso puede probar con el bolígrafo o el rotulador. Puede garabatear en el autobús o viendo la tele, llevar una libretita en el bolsillo es una riqueza íntima que permite trasladar los pensamientos al papel a modo de diario. Si nos marcamos como objetivo que el alumno domine el dibujo del natural, estaremos abocados al fracaso, excepto en aquellos alumnos que ya tengan esa habilidad, y el alumno no dotado abandonará el lápiz para toda su vida por no encontrarle aliciente alguno.



otorgándonos la categoría de autor protagonista de nuestros deseos y dando respuesta autónoma al proyecto vital. El arte es un dinamizador, una pieza que articula los sistemas rizomáticos en los que la vida se desenvuelve y a los que debería imitar la educación. No aspiramos a que los estudiantes se hagan artistas de facto (simbólicamente sí) sino a que se aprovechen de su potencial elaborativo, comprensivo, visualizador e imaginativo. Un arte para la vida como imaginaban Jean Dubuffet (1970) o Joseph Beuys (1995).

La sociedad occidental cuenta con un bagaje artístico-cultural grandioso. Nuestro entorno se construye sobre la presencia del mensaje visual y audiovisual. La necesidad de hacer frente a unas condiciones vitales cada vez más cambiantes, contradictorias e incluso adversas requiere del empleo de habilidades creativas, imaginativas y resolutivas, de una gran observación, análisis y de una capacidad asociativa. Sin haber sido educados en la flexibilidad, la empatía, la espontaneidad, la interculturalidad, la intuición, la multidisciplinaridad, la creatividad, la proactividad, la inventiva, la vida se nos hará una línea de montaje aferrada a la productividad.

3.12.9 Modelo rizomático

Nuestro sistema educativo arrincona año tras año todo lo que tenga que ver con la creatividad y el arte. Lo que en su momento hubo de ser constituido como una asignatura, enconsertado por tanto para adaptarse al perfil académico, hoy comienza a ser retirado de la primera línea curricular entrando en ese terreno secundario de la optatividad. Las demandas que para el ciudadano medio dispone la sociedad le abocan a disponer de una serie de habilidades sociales, intelectuales, comunicativas y reflexivas en las que el sistema educativo no le está ejercitando.

La teoría del desmantelamiento de las artes en la escuela podemos argumentarla sobre la base del siguiente hecho. Desde 2005 estamos trabajando en el ámbito universitario de la formación de profesorado en la UAH. Sucesivamente cada año las decisiones de los órganos rectores han ido reconfigurando las horas destinadas a cada asignatura, reduciendo la formación artística de los alumnos de Magisterio a una sola materia cuatrimestral en toda la carrera y a dos optativas. Si pensamos en el tiempo que los profesores de Infantil y de el primer ciclo de Primaria han de dedicar a actividades lúdico-creativas y la comparamos con el nivel formativo que se les otorga, es fácil pensar que en unos años se dejará de hacer este tipo de actividades con los niños por falta de preparación básica. Esta carencia se convertirá en un bucle. A menor número de docentes preparados menos espacio para las artes en la escuela; a menor espacio en las escuelas, menos horas de formación en las universidades. El daño en el desarrollo de la imaginación, la expresividad o la creatividad de los alumnos del mañana será irreparable. Una mala formación fuerza a cualquier persona a hacer un mal uso de la más básica de las técnicas. De un estudiante de medicina se espera que aprenda a hacer intervenciones quirúrgicas, para lo cual se le habilitan cadáveres en los que hacer ensayos, luego visita un hospital y observa cómo proceden otros y finalmente comienza a colaborar en un quirófano hasta hacerse especialista. Por contra a los estudiantes de magisterio, en habilidades artísticas se les da una formación superficial y se les introduce en un medio que les va a demandar una serie de recursos para los que no están preparados. Por tanto seguirán sin criterio alguno las instrucciones de un material que ha creado una editorial educativa: los profesores obedecerán lo que esos materiales dictaminen y los niños obedecerán a su vez sus órdenes, esto es, seguirán las mismas pautas de reproducción de láminas que hacían los escolares del siglo XIX. Esto no es un futuro, viene sucediendo desde varias décadas. Después se nos insta a ser una sociedad competitiva, productiva e innovadora, se habla de I+D+I, del desarrollo del talento, de la investigación, etc.

Uno de los grandes argumentos, falaces por otra parte, para retirar el arte de las escuelas es aducir que no todos los alumnos van a ser artistas, como si tal ocupación significara convertirse en una persona del mal vivir, un ser improductivo, o



algo similar. Observamos que sí se debe esperar que todos serán matemáticos o lingüistas, a tenor de las horas que por ejemplo estas dos materias ocupan en el currículo educativo. Los resultados del informe PISA, antes reflejados en apartados anteriores, demuestran que nuestro nivel de resultados al respecto no es acorde a la cantidad de tareas y horas dedicadas. Este ejemplo podría trasladarse a otras áreas del conocimiento como las lenguas extranjeras, la historia, las ciencias naturales, etc.

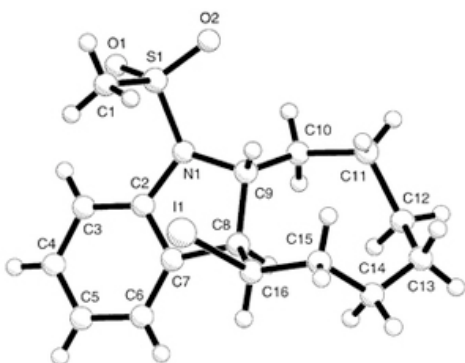


Fig. 246. Estructura atómica simple. Creative commons.

En capítulos anteriores abordábamos el descontento escolar, el desinterés por todo aquello que implique esfuerzo, la desidia ante lo que el sistema educativo ofrece a los alumnos. Seguimos ofertando un modelo de saberes estancos, lineal y progresivo, un sistema monolítico disfrazado de tecnologías que no hacen más que racionalizar más el aprendizaje, siendo su verdadera naturaleza la emocional.

Parece que hemos olvidado que solamente aprendemos algo cuando esto nos emociona. Hemos olvidado la participación de los sentidos en la educación, cuando son estos en la vida unos de los muchos impulsores de nuestra atención, deseo y acción. Read decía que «la finalidad general de la educación es fomentar el crecimiento de lo que cada ser humano posee de individual, armonizando al mismo



Fig. 247. Cubiertas realizadas mediante el sistema de nodos y barras realizadas para la Expo de Guadalajara, 2008 por la empresa Trimetika.

tiempo la individualidad así lograda con la unidad orgánica del grupo social al cual pertenece» (Read, 1982, p.33) Este es un modo natural de entender el aprendizaje reconociendo la individualidad en la diversidad, ayudar a que se manifieste y conjugándola con el resto de individualidades, lo que genera un conjunto rico, multiforme, creativo, autoproductivo.

Para Allan Kaprow (1993) el arte debe ser algo vivo, por tanto no se puede hacer arte si no se está vinculado a la vida (Marín, 2008, p.530). El arte nace de la vida, de ahí su veracidad, no nace de replicar, imitar, sin o de recrear, de sugerir, de cambiar. Es algo inconcluso, abierto, dinámico, móvil, tal y como es la vida es sus múltiples manifestaciones de la ultramodernidad.

Al comprender, entonces, que la cultura no conlleva en sí misma la garantía de una superación en el comportamiento humano, y que éste tiene una ilimitada capacidad de barbarie, esa creencia histórica en la razón y en el evolucionismo fue la que se abatió, en una extensión proporcional a la conmoción que sacudió y sacude al mundo contemporáneo. Es por ello que la fragmentación, la referencialidad, la pluralidad de lecturas, la puesta en escena, la ironía o el principio de incertidumbre, por poner algunos ejemplos, forman ingredientes principales del cóctel posmoderno. (Coprovich, 2012)

Los bioartistas no han sino abrirse a la referencialidad, acercarse a la incertidumbre de los sistemas vivos para cuestionarlos y revertirlos. Sus obras son organismos latentes que evolucionan de una determinada manera, están sujetos a la movilidad contingente de la vida. Rompen con la linealidad de los planteamientos.

Son muchos los modelos que para esta idea de diseño curricular podemos emplear. Tanto la ingeniería civil, como la arquitectura o la informática se sirven de estos esquemas para definir lo que acontece de forma abstracta en cada uno de sus ámbitos. Son diagramas capaces de hacernos entender un modelo y de situarnos en el terreno de la praxis. El origen lo encontramos en la propia configuración atómica de todo lo que existe en el universo. La materia se forma por enlaces de átomos que forman redes tridimensionales. Redes que conforman la estructura básica de todo lo presente, sea orgánico o inorgánico. La ciencia nos permite comprobar visualmente los pormenores esenciales de toda la materia. Nada en la vida se haya disgregado.

Imitando la fortaleza de estos sistemas encontramos múltiples aplicaciones en el terreno físico que nos muestran la buena respuesta de las estructuras construidas mediante nodos.

El modo en el que se organizan las redes de conectividad informática tienen diversas configuraciones en función de la operatividad que se quiera alcanzar. Los

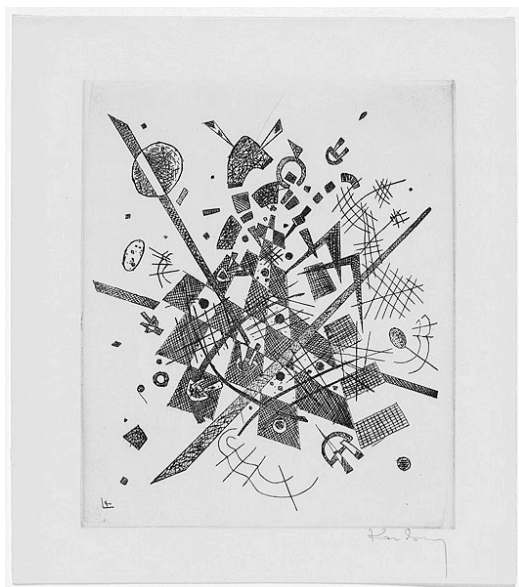


Fig. 248. Wassily Kandinsky , Klein Welten IX, 1922

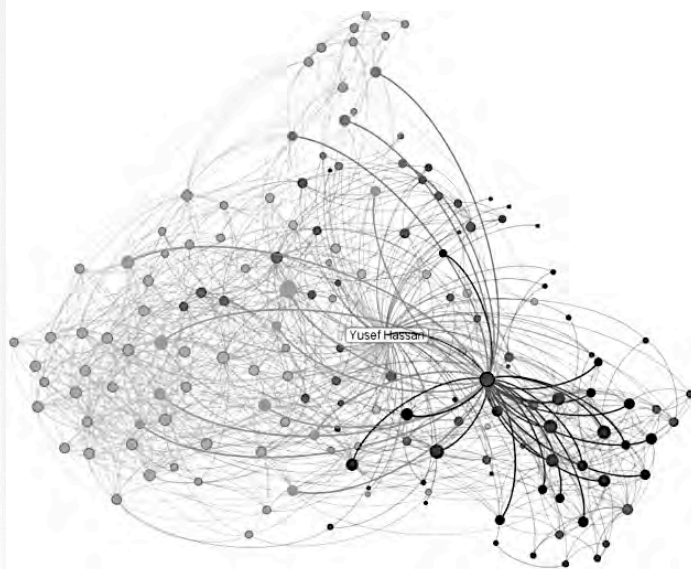


Fig. 249. Construcción virtual de las conexiones de un usuario de red social

flujos de información son recorridos diseñados para optimizar, en función de unos objetivos preestablecidos, el manejo de datos y operatividad de los sistemas. Su representación gráfica nos ofrece una comprensión compacta de una realidad a veces inabarcable. El arte abstracto nos ha ofrecido este tipo de configuraciones anticipando conceptualmente lo que hoy día es una realidad. Baste mirar la obra de Kandisky “Pequeño Mundo 9” (Klein Welten IX) para comprender este sentido y compararla con la representación del alcance de un usuario de una red social (facebook).

Todo lo que funciona a nuestro alrededor se configura bajo este tipo de estructuras multidimensionales que toman distancia con el conocido esquema de Árbol de Porfirio, basado en la ramificación de sus componentes, lo que cercena el paso de un categoría a otra sin haber pasado por cada una de las anteriores. Aun nuestro sistema educativo conserva este tipo de planteamiento lineal y progresivo. Algo muy diferente, comparando una visión microscópica y macroscópica, a lo que encontramos en la similitud morfológica de nuestras células neuronales y la estructura de las galaxias. Las escalas son diferentes pero no así su

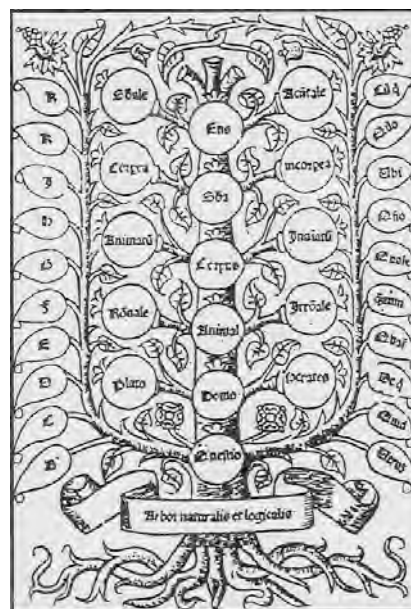


Fig. 250. La clasificación dicotómica: El árbol de Porfirio

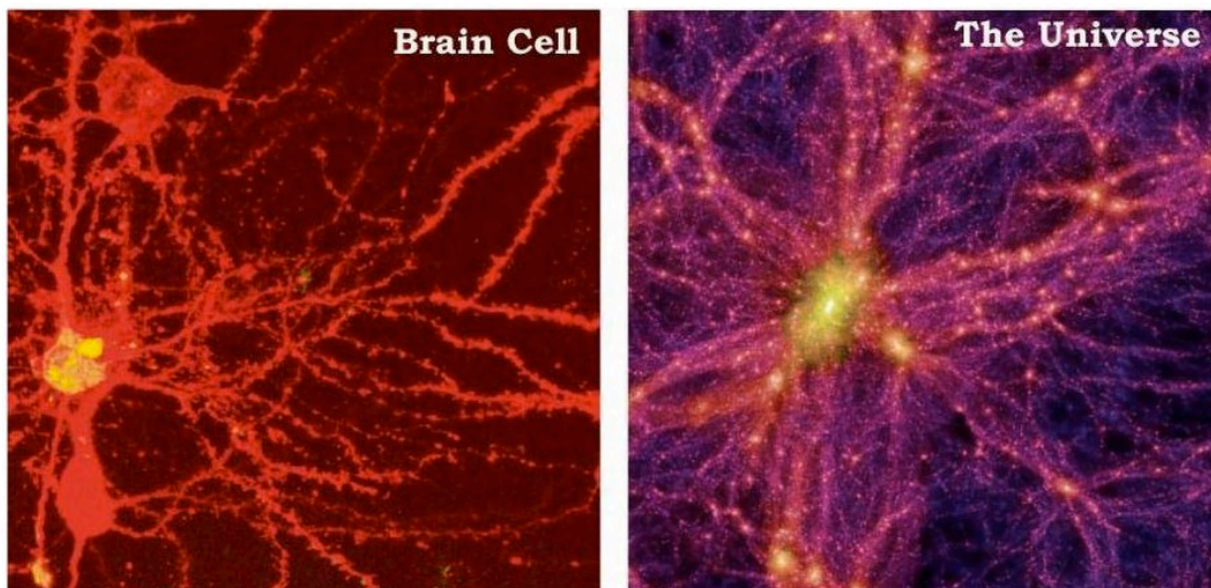


Fig. 251. "La mente es, literalmente, como la vida. El Universo y la Vida son literalmente como la mente". Peter Winiwarter (2008). Red Natura.

configuración. De manera análoga, la informática busca establecer mapas constituidos por balizas de posicionamiento por las que circula la información permitiendo una alta optimización de los recursos y una disposición instantánea de los contenidos.

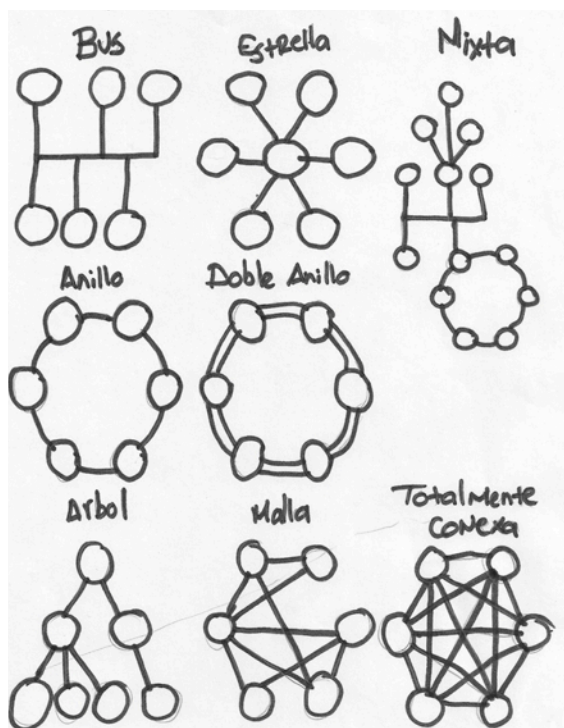


Fig. 252. Ejemplo de diferentes configuraciones de los nodos de comunicación de las redes informáticas a cargo de Daniel Marina Naranjo.

Antes referíamos la posmodernidad como modelo de ultraconectividad. Sin duda la figura más manejada es la estructura rizomática. Deleuze y Guattari lo toman prestado de la botánica (bambú, lirios, algas, etc.) en clara oposición al esquema del árbol que antes aludíamos. Aquella metáfora que explicaba el cosmos y que fue sostén de todas las tradiciones culturales opera por divisiones sucesivas y dicotómicas, mientras que el rizoma amplifica la espontaneidad de las cadenas de signos y favorece la expresión de las relaciones de su conjunto (Deleuze y Guattari 1985, p.35). El rizoma hace salir al individuo de su yo (unidad) y lo vincula con la multiplicidad de "yoes" (líneas de flujo orientado) sobre un sistema

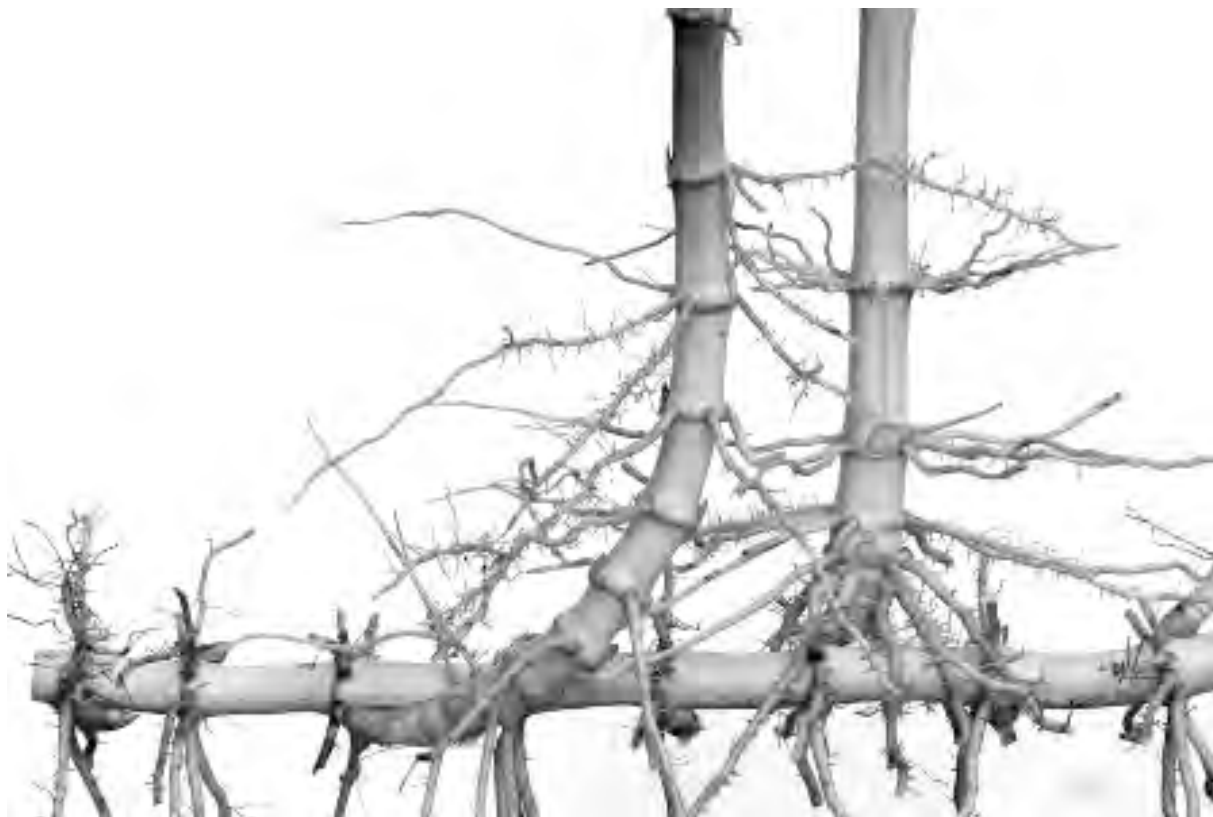


Fig. 253. Composición de crecimiento rizomático del Bambú (Bambusodae)

descentrado, no jerarquizado ni controlado por una memoria central. Así por ejemplo una obra de arte, una novela, no son reproducciones del mundo ni del sujeto que los ha creado, sino la recreación, siendo cualquiera de sus elementos un influjo para la concepción de los otros elementos de la estructura, sin importar su posición recíproca. «Una organización rizomática del conocimiento es un método para ejercer la resistencia contra un modelo jerárquico, que traduce en términos epistemológicos una estructura social opresiva» (Deleuze y Guattari 1997, p.531).

Un claro ejemplo de estructura rizomática la encontramos en el acontecimiento sociopolítico 15M que tuvo su inicio público el 15 de mayo de 2011. Un movimiento social conformado por un ecléctico grupo de ciudadanos pertenecientes a diferentes estratos sociales que se agrupan unidos por el descontento provocado por los sucesivos recortes en los servicios públicos y por ende en la calidad de vida por unos poderes políticos que han claudicado al poder financiero de quienes son leales súbditos. Frente a los paradigmas del poder (expresado en las múltiples pirámides de Maslow) basados en un a pirámide, el 15M se organiza de manera horizontal, imposibilitando su desmontaje (las acampadas que tuvieron lugares en las plazas más importantes del país tardaron más de dos meses en ser desmanteladas, pues a los poderes públicos se les hacía imposible comprender el fenómeno y por tanto

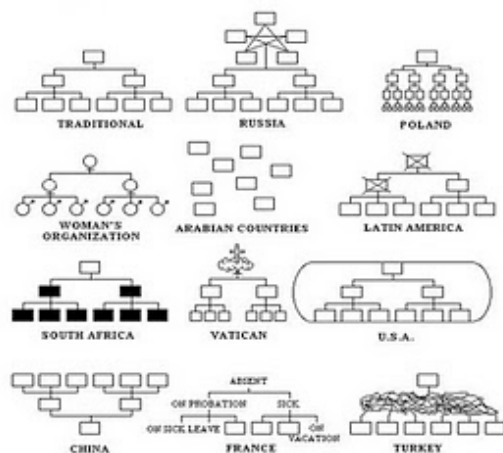


Fig. 254. Un esquema jerárquico nos permite detectar que organismo es el que ordena o intenta ordenar a los demás

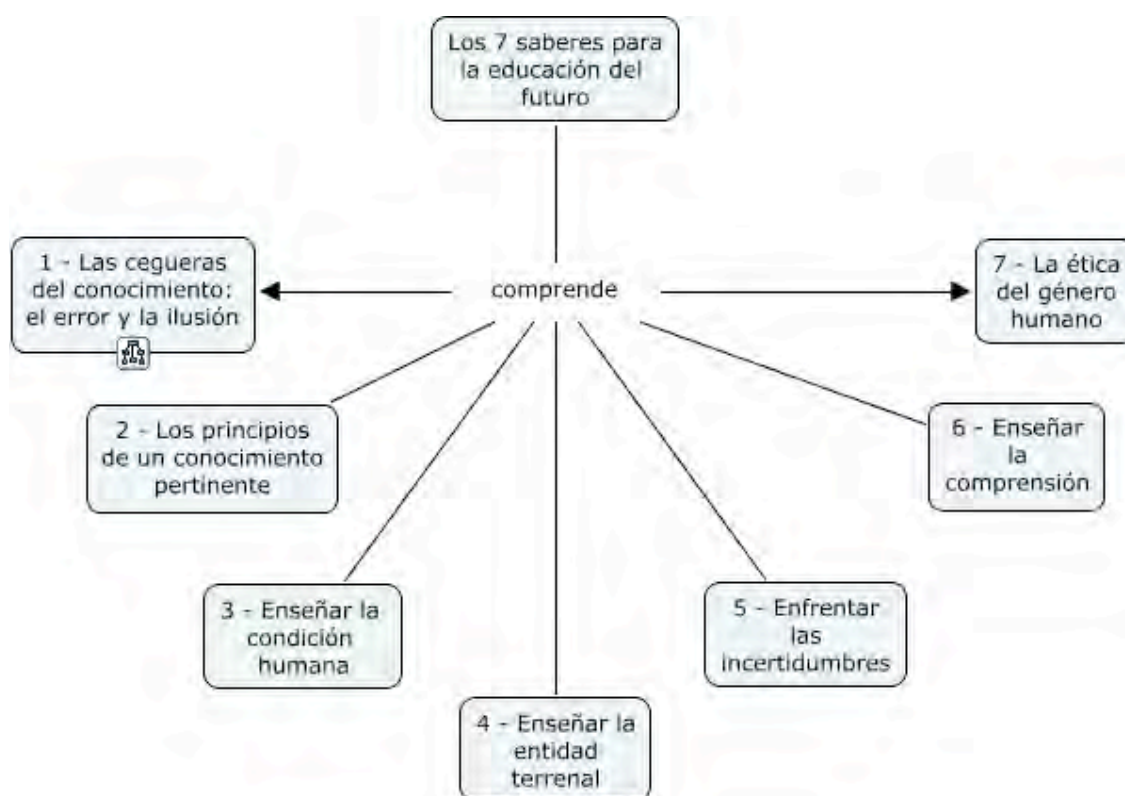
saber como deshabilitarlo sin dar la razón a los manifestantes frente al mundo). El 15M se gestó desde la tensión de un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista que se disponía fuerte bajo el sistema de un rizoma que hace brotar ramas allá por donde menos se pueda esperar. Su continuidad en el tiempo ha cambiado el panorama político del país con agrupaciones como Partido X, Podemos o Ganemos, y múltiples colectivos sociales que luchan contra los abusos de poder del sistema capitalista (PAH, Democracia Real ya, No les votes, las Mareas verdes, naranjas, blancas, azules...).

Esta configuración nos lleva a introducir nuevamente el concepto “pensamiento complejo” (Morin, 2003) que en una de sus acepciones define a la estructura que desmonta el paradigma de la simplificación en el que se ha basado por ejemplo el pensamiento científico clásico, para el cual el orden es lo organizado y el caos una anomalía. «El pensamiento complejo se forja y se desarrolla en el movimiento mismo en que un nuevo saber de la organización y una nueva organización del saber se alimentan entre sí.» (Morin, 2003, p. 427) Es decir, establece una relación dialógica entre caos y orden dentro de un metasistema retroactivo y por tanto rizomático. Como bien apuntaba el físico Stephen Hacking el 23 de enero de 2000 al periódico San José Mercury News «Creo el próximo siglo (XXI) será el siglo de la complejidad» S. Hawking (2000).

De esta forma compleja surge la interdisciplinariedad, donde los métodos validados por una disciplina, se transfieren a otra, y la multidisciplinariedad, que aúna varias disciplinas para que cada una proyecte su particular visión sobre un campo determinado. Ambos planteamientos dan pie a una megadisciplina llamada la transdisciplina que aborda lo que está entre las disciplinas, lo que las atraviesa a todas, lo que está más allá de ellas, disponiendo un modo de crecimiento exponencial del saber para trascender los límites del pensamiento cartesiano. El bioarte ha sido posible gracias a este tipo de aperturas epistemológicas que han facilitado, en la confluencia de saberes, la irrupción de nuevas disciplinas y aprendizajes, la comprensión amplificada del territorio en el que ambas orillas, ciencia y arte, mantenía separadas.

En el terreno educativo, el reto consiste en acercar el conocimiento a los estudiantes como una herramienta sin la cual, comprender y actuar en el medio es cada vez más difícil. Para ello conviene repensar y reconstruir el propio edificio conceptual para adaptar el modo, más que el contenido. La manera de relacionarnos con la información y por tanto de producirse el conocimiento ha cambiado radicalmente en los últimos 20 años. Edgar Morin, por encargo de la Unesco realizó un estudio en 1999 denominado “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” en el que apuntaba los puntos de interés sobre los que habrían de sustentarse los currículos escolares. Su base estructural es un complejo rizomático afín a los propios sistemas vivos, a las propias necesidades reales de los individuos del siglo XXI.

Tabla 20



Simplificación de los puntos recogidos en “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”. Morin, 1999. UNESCO.

3.12.10. Hacia un nuevo modelo curricular

La argumentación que estamos sosteniendo camina en la dirección de construir un modelo alternativo de currículo escolar basado en los aprendizajes transversales que el área de las artes puede aportar para las exigencias que para las personas comporta este tiempo hipertextual, tecnificado y transdisciplinar. Esta será la línea de investigación a la que da pie esta tesis doctoral.

Hemos reflejado la importancia de realizar un cambio del esquema sobre el que están establecidos los procesos de enseñanza-aprendizaje, los contenidos, las metodologías y las evaluaciones. Las razones que nos llevan a plantear esta revisión se centran en una serie de carencias:

- La débil respuesta que el sistema educativo está dando a las profundos cambios tecnológicos, económicos, políticos, sociales y culturales.
- El reducido valor que dentro de la sociedad ostenta la educación y el aprendizaje de forma intrínseca, así como el nivel de implicación latente en todo sus actores.
- El nivel de resultados obtenidos en los informes PISA.
- La jerarquización de los saberes, promovido por intereses capitalistas, lo que implica un desmantelamiento de aprendizajes integrales como las artes.
- El incumplimiento docente de formar a sus estudiantes desarrollando todas sus cualidades y potencialidades.

Siguiendo a Ilich (1973) nuestro sistema confunde enseñanza con saber, promoción al siguiente curso con educación, diploma con competencia y fluidez con capacidad para decir algo nuevo, es decir, nuestro sistema actual cosifica el saber bajo el molde de un título que lejos de avalar unos conocimientos, certifica el nivel de obediencia o de inmunidad ante el pensamiento libre, creativo e innovador. Actualmente cada dos días se genera tanta información como se ha creado desde el inicio del mundo hasta el año 2000, la educación tiene que prepararnos ineludiblemente para hacer de este caudal una fuente de aprendizaje.

Con respecto a las metodologías, los esquemas que fueron válidos para la sociedad analógica, carecen en la actualidad de vigencia, operatividad y validez. La educación basada en saberes transmitidos por una persona (profesor) es un modelo que nada tiene que aportar a a los alumnos digitales (nativos digitales, en términos de K. Prensky, 2010) pues se les está hablando en una lengua obsoleta y unos patrones metodológicos desactualizados. La llegada de la informática a las aulas no ha hecho cambiar, como se esperaba, el modelo de trabajo escolar. En muchos de los casos se trata de contenidos que en vez de estar impresos se hayan digitalizados y manejados en una pantalla. Pensar tecnológicamente implica procesar de una manera distinta la información, para la que el docente ha de ser un



mero facilitador, un promotor que gestione los procesos, más que dictaminar sobre el resultado final.

Con respecto a los contenidos, los cambios no han de ser menos radicales. Como antes hemos referido, ningún aprendizaje se produce sin la participación de la emoción. Elementos como la sorpresa, la provocación intelectual o los retos a superar, surgen cuando delante hay un contenido al que se le encuentra un sentido, una utilidad. Sin introducir la felicidad como nexo de unión, el intelecto se desactiva. Las materias de las que se compone la escuela actual española apenas estimula el interés de unos pocos. La disruptividad que se observa en las aulas no es por discapacidad, sino más el síntoma del poco sentido que para los estudiantes realizar tareas mecánicas y distantes de sus vidas. Ésta les requiere una serie de destrezas que apenas se trabajan en los currículos. La caída de las grandes certezas del mundo sólido obliga a los estudiantes (y a quienes ya han superado esa etapa) a afrontar la existencia con una flexibilidad amplia de miras. A disponer de un alto nivel de empatía y una gran capacidad comunicativa y expresiva. Exige saber responder con mucha reactividad de manera creativa para barajar varias soluciones posibles a las contingencias vitales y tener una gran conciencia colectiva, capaz de velar por los ecosistemas. Además, por la extrema presencia de los grandes flujos informativos, requiere desarrollar el pensamiento crítico. La lista de competencias prosigue y se renueva cada día que se hace más evidentes los retos globales a los que como sociedad mundializada nos enfrentamos: calentamiento global, crisis alimenticias, pandemias peak oil, desequilibrio de los ecosistemas, contaminación, consumo desmesurado, desigualdades sociales, empobrecimiento de grandes masas de población, guerras preventivas, etc. Los nuevos monstruos causantes de la incertidumbre existencial. Monstruos cartesianos, aportados por las nuevas vías

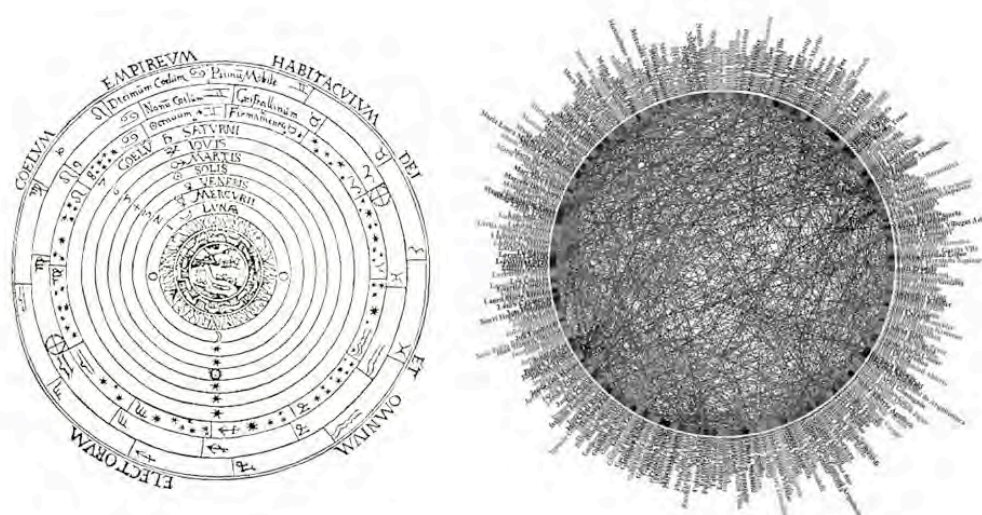


Fig. 255. Dos concepciones diferentes de la misma realidad. A la izquierda una visión medieval del universo holocéntrica. A la derecha una red de comunicación multidireccional afín a la sociedad actual.

abiertas por la tecnociencia, y monstruos simbólicos, creados por el miedo a lo desconocido.

Comprender cada una de estas realidades y sobre todo los enlaces que las vinculan sólo puede hacerse desde un modelo curricular que enseñe a pensar y a sentir, que enseñe a responder de manera crítica y creativa, que ofrezca un material didáctico acorde a los tiempos que vivimos. Las materias como saberes estancos y jerarquizados según criterios económicos, sólo hace que hacer perder a todas las asignaturas. Los baremos del nivel extraídos de pruebas que miden el cociente intelectual (sólo miden la capacidad para hacer test) o la capacidad de repetir lo que un profesor ha dicho, convierten la escuela en ejercicio de doma que consolida un sistema de creencias establecidas. Los ejercicios rutinarios desvinculados de una visión holística anestesian la conciencia, desarticulan el sentido de aprender y allanan el camino a la praxis del mercado, deseosa de encontrar trabajadores sumisos y consumidores expectantes a la última novedad.

El nuevo modelo ha de comprender una manera disruptiva de enseñar (Jonhson, 2011), acorde con la ubicuidad del conocimiento y la capacidad e motivar al alumnado. Esto hace inútil el que todos los alumnos tengan que aprender la misma cosa, al mismo tiempo, en el mismo lugar y al mismo ritmo, propio de una escuela estandarizante y normativa. Por eso el aprendizaje disruptivo nada tiene que ver con que todos los alumnos tengan una tableta, que las escuelas tengan wifi y que los contenidos estén en una wiki, como se planteó hacer Bill Clinton en 1996. Lo disruptivo ha de abarcar el Producto del conocimiento (resultado de aprender, el hacer cosas), el Insumo (información externa, lo que se enseña), pero no así el Proceso (acción de aprender mediante problemas) ya que éste es una red continua de asociaciones, interconexiones e interdependencias.

A este planteamiento sumamos el concepto de Aprendizaje Subversivo:

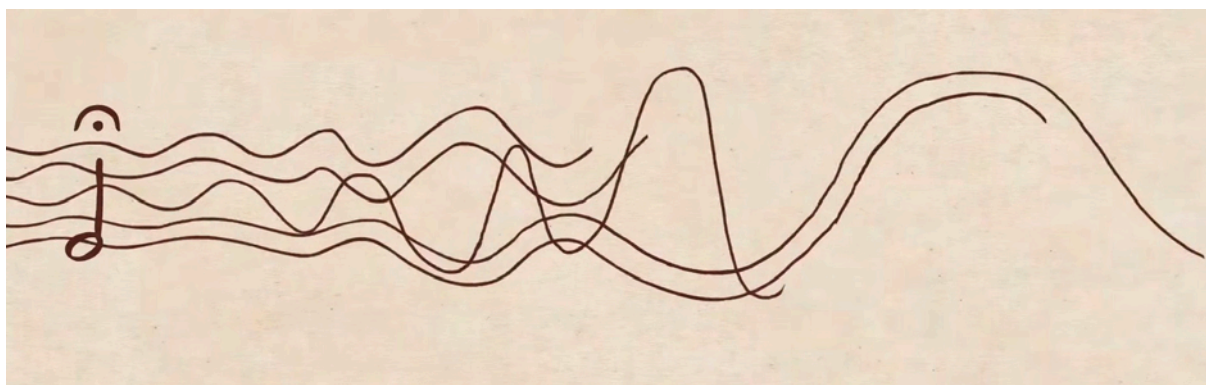
Se entiende por aprendizaje subversivo el nuevo orden de cosas que ocurre una vez el alumno se apodera de los bienes noéticos (saberes) del docente. Una situación similar en los albores de la humanidad fue suficiente para provocar la ira de los dioses. La subversión del aprendizaje adviene por la apropiación sublime de los medios y tecnologías pensadas como herramientas (tecnologías emergentes) y como episteme (tecnología pensante) que han convertido al educando en docente, hacker, emisor y desarrollador de aplicaciones. El aprendizaje subversivo incluye las innovaciones tecnológicas disruptivas para la enseñanza y el producto del aprendizaje, y el apoderamiento de equipo, medios, herramientas y soportes. Sus características son:

- Visible: Exteriorizado, participativo. Tiempo de apertura.



- Continuo: concatenado, sin fisuras abruptas, no disruptivo.
- Ubicuo: El aprendizaje ubicuo no es de ahora, de la era Web 2.0. Recordemos a Agustín de Hipona leyendo a la sombra de una higuera, las reflexiones inquisitivas, a Newton debajo de un manzano, y más recientemente al niño Jorge Izquierdo quien por la mañana va a clase y por la tarde, a falta de trabajo escolar, desarrolla Apps para móviles. Definitivamente, el lugar menos apropiado para aprender es la escuela.
- Dialéctico: En las dos versiones, en la del Trivium y en la de la Fenomenología: Construcción-Destrucción-Creación.
- Íntimo: Interiorizado. Abstraído. Intrínseco. Ensimismo. Tiempo de clausura.
- Lúdico.
- Lógico: Lógica de la programación (programar y desarrollar aplicaciones, en lugar de usar programas).
- Propio-Privativo: Medios, herramientas y equipo propios, personales, compañeros de viaje. La apropiación de la nueva tecnología resulta indispensable para el apoderamiento estudiantil y para el aprendizaje colectivo. Nadie da lo que no tiene.
- Participativo/Sharista: Global-Colectivo. Cuando se recibe gratis, hay una responsabilidad moral/social de compartir el producto. Democratización del conocimiento.
- Activo: Aprendizaje activo. El culto del hacer . The Cult of Done Manifesto . La mayoría de las actividades salonescas desarrolladas con equipo inmóvil, dado el diseño conductista de su estructura, suelen ser re-activas.
- Potente: Apoderamiento de los medios para crear, transmitir y compartir. (García, 2012)

El comportamiento en cierta medida subversivo del bioarte nos enseña una nueva forma de comprender el desarrollo conceptual en la formulación de la revisión de todo lo establecido. El bioartista ya no trabaja en su taller, entra en un laboratorio (quizá la infraestructura de las aulas tenga que cambiar, pues las sillas y mesas forman parte de un modelo pasivo). El bioartista ya no usa pinturas, cinceles, grafitos para acometer la parte final de su obra (los escolares quizá tienen ya que recurrir a nuevas herramientas de trabajo, acordes con una nueva manera de pensar y organizar la mente). El bioartista no trabaja solo (las nuevas profesiones se caracterizan por el trabajo colaborativo, por el enfoque multidisciplinar, por las tareas realizadas en equipos en red). El bioartista comparte sus aportaciones a otros entornos que son ajenos a él (los estudiantes con más proyección de futuro son los que saben acometer un proyecto y compartirlo). El bioartista no cesa en su empeño



investigador, un paso le lleva a otro paso (el aprendizaje ha de convertirse ahora en un continuo, más allá de la etapas normalizadas, siguiendo la dinámica de los sistemas operativos que cada poco tiempo requieren de una actualización.)

Estas analogías sólo tienen sentido dentro de un sistema educativo conformado según una estructura de nodos, en la que el desarrollo de la relación



Fig. 256. Tras el genoma humano, llega el epigenoma humano. Este es un ejemplo extraído de un video del MIT de Boston que aborda cómo se puede explicar la Epigenética desde la 9ª sinfonía de Beethoven y viceversa. Con ello ponemos de manifiesto una de las muchas maneras de realizar una enseñanza de saberes compartidos. El principal coordinador del nuevo macroproyecto, Manolis Kellis, amplía una metáfora clásica para explicar el concepto: “El proyecto genoma humano nos dio el libro de la vida que codifica a un ser humano. Todas nuestras células tienen una copia del mismo libro, pero cada una lee distintos capítulos, dobla la esquina de distintas páginas y subraya distintos párrafos y palabras. El epigenoma humano es esta colección de marcas situadas en el genoma de cada tipo celular, en la forma de modificaciones químicas del propio ADN, y en su empaquetamiento a gran escala”.

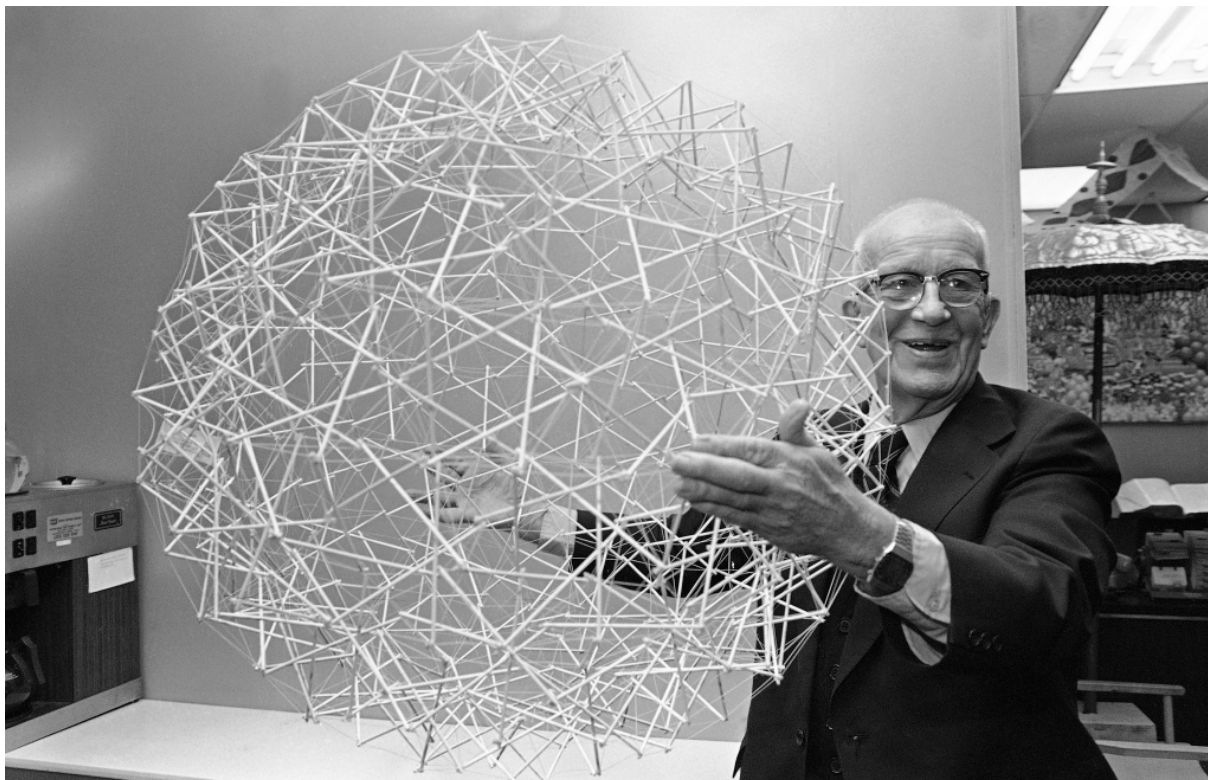


Fig. 257. Estructuras Geodésica de Buckminster Fuller. La estructura, hecha de varillas y cables, se propuso como base para los hábitats conocidos como Estaciones de Investigación Atmosférica esférico Tensegridad (o "estrellas") flotante. 18 de abril 1979.

enseñanza-aprendizaje se produzca mediante rizomas que pongan a todo el sistema en intercomunicación. La configuración de las estructuras geodésicas nos sirven para visualizar este modelo generador de enlaces cooperativos y el que la distribución de saberes no está categorizado. Esta conformación sitúa al conocimiento en un posicionamiento democrático, horizontal y colectivo, cuyas competencias han sido adaptadas al desarrollo de la flexibilidad y las emociones. De esta manera, la educación se convertirá en un vehículo capacitador sobre el que cualquier estudiante podrá desarrollar la oportunidad que tienen de vivir nuevas experiencias.

Este modelo en forma geodésica hace más visibles los aprendizajes invisibles, esos que con mayor frecuencia están dándose en las aulas, pues son los elementos no formales, los que suscitan más interés y aprendizajes. Buckminster, diseñador de las bóvedas geodésicas, fue profesor, ingeniero, filósofo y ecologista que actuó al margen de los cánones de la educación oficial, eso es lo que hizo posible sus aportaciones. Ninguna de las innovaciones se producen pensando como piensa el resto de mentes, acostumbradas a la misma pauta. Los grandes avances sociales, científicos, filosóficos o artísticos nacen de la inconformidad, del gesto de

movilizarse y tomar distancia con respecto a lo establecido. Y se produce gracias a atender a los aprendizajes invisibles, a lo que pasa desapercibido a la mirada de la mayoría. Los alumnos aprenden más de sus amigos o de lo que les ofrece internet, más de los gestos del profesor que de los contenidos que éste imparte. Este conjunto de nodos representa a la escuela colaborativa, la que enseña a trabajar de forma conjunta desde la experiencia y el descubrimiento, como vías para llegar al concepto, que ha de ser el producto final, el destino de la educación entendida como viaje. Es una manera análoga de procesamiento afín a cómo funciona nuestro cerebro. Éste se caracteriza por la interactividad, la interconexión, la dinámica de relación entre sus áreas.

Otra de las características de este sistema es la instantaneidad, la velocidad de comunicación entre cada uno de sus nodos. Esta cualidad casa perfectamente con el modo en el que ellos comparten y acceden a la información. Ir a favor de este flujo es la mejor manera de enseñar a gestionar las ideas desde varias perspectivas y por ende a crear un pensamiento creativo adaptado a cada uno de sus niveles comprensivos. Ken Robinson (2011) defiende que la creatividad desarrolla la inteligencia pues no se puede ser creativo sin ser inteligente. La capacidad de responder de manera

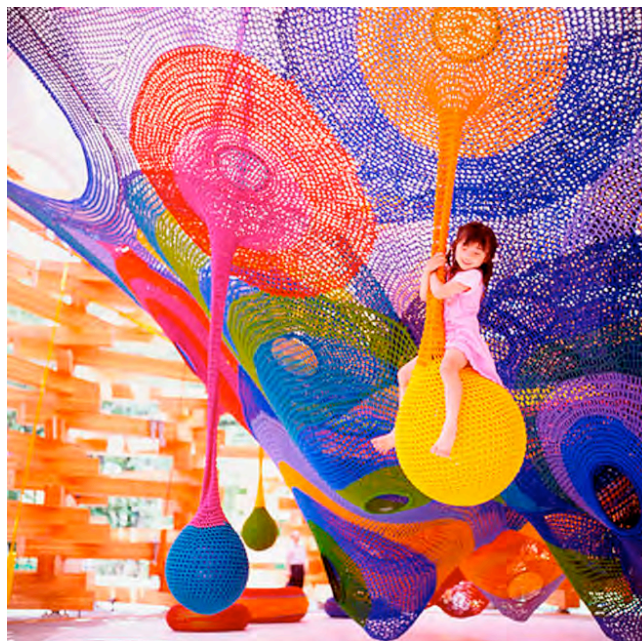


Fig. 258. Toshiko Horiuchi y sus parques de ganchillo. 2009



Fig. 259. Chiharu Shiota 2008,



Fig 260. Ernesto Neto. The Dangerous Logic of Wooing, 2002

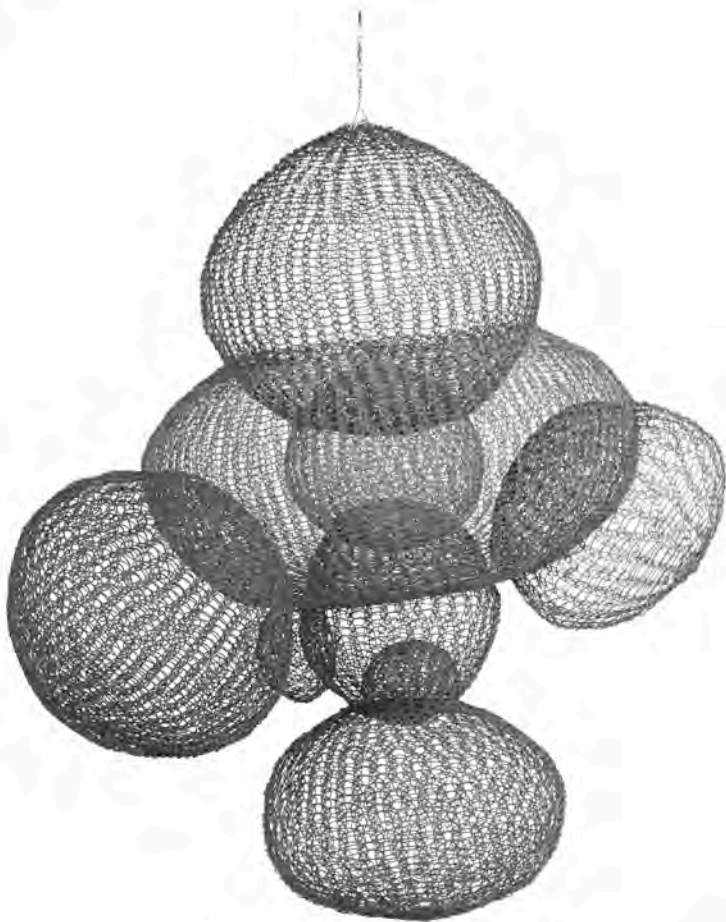


Fig. 261. Ruth Asawa: Untitled, 1950.

ingeniosa no es una exclusividad de la gente especial o artista, sino de cualquiera. La creatividad lleva la lógica del sistema al flujo y al contacto entre los nodos imitando la vida real. Así los problemas aritméticos estarán en relación con situaciones reales que permitan entender el sentido práctico de efectuar un tipo concreto de operaciones. (Tonucci, 2012)

Tener consciencia del territorio/sistema en el que se trabaja, permite que exista una autoreflexión, camino ideal para sustituir las evaluaciones tal y como las conocemos ahora. Esta autocrítica se puede desarrollar desde un aprendizaje de la escucha (interior y exterior) y tiene como

aprendizaje subyacente la toma de responsabilidad sobre cada uno de los actos. Precisamente una de los factores que fomentan el aprendizaje recaba en el empoderamiento. Cuando sentimos que algo nos da fuerza, nos aporta algo, lo aprendemos, lo incorporamos a nuestra psique y esto se convierte en el eslabón para hacer crecer la cadena de empoderamiento. Nuestros estudiantes pasan muchos años de escuela sin saber qué han de hacer, para qué vale su esfuerzo (más allá de aprobar y pasas de curso). Necesitan trabajar con el ahora, no para un futuro que apenas saben proyectar. Los alumnos necesitan ver en su mente lo que está por venir (conjeturas hipótesis, supuestos) imaginando y proyectando; sin duda la base del lenguaje, las artes, las ciencias, la filosofía... Necesitan imaginar para después hacer. Por eso la creatividad es realizar, es imaginación aplicada para dar

solución a problemas reales, lo que otorga valor a las ideas originales (Robinson, 2011). Ese flujo de trabajo tiene que estar vinculado al entorno, a sus acontecimientos personales, a su nivel de experiencias, pues lograremos retroalimentar el empoderamiento que antes apuntábamos mediante la participación de la emoción y del sentido sentido.

Una escuela que no genera ideas nuevas, que no fomenta imaginar diferentes posibilidades, que no baraja opciones alternativas, es una escuela que tiene pavor a los errores, a equivocarse y por tanto será una escuela inmóvil, inerte, reiterativa de en los mismos modelos para que no se vean sus carencias. Los grupos que entran en sinergia son los que suman a todos sus miembros, los que hacen del pensamiento colectivo un motor de crecimiento. A lo largo de la historia tenemos numerosos ejemplos en las escuelas filosóficas, en las corrientes artísticas o en los actuales centros empresariales como Silicon Valley. En ellos la heterogeneidad ha propulsado el dinamismo y la complementariedad.

Otra de las grandes competencias que desarrolla este sistema es la educación social, actualmente fuera del sistema educativo a pesar de ser una aprendizaje indispensable para el ciudadano del mañana, como bien han apuntado Daniel Goleman (2006) o Linda Lantieri (2009). Este enfoque compensa la visión de la razón lógica occidental tan vinculada a lo individual, frente a la visión oriental de lo holístico. Esta visión está más en sintonía con la vida, que es cualquier cosa menos una línea de acontecimientos.

Aportamos para cerrar este conjunto de líneas iniciales para una propuesta curricular de futuro, una serie de propuestas plásticas de varios artistas que trabajan la idea del rizoma y que nos pueden ayudar a ejemplificar visualmente el carácter modular abierto que debería adquirir el sistema educativo capaz de formar personas que sepan organizar sus conocimientos en lugar de almacenarlos ('Mejor una cabeza bien hecha que una cabeza bien llena', Montaigne), enseñar la condición humana y a vivirla plenamente, eso convertirá nuestras escuelas en manantiales de ciudadanía.

MARCO EMPÍRICO

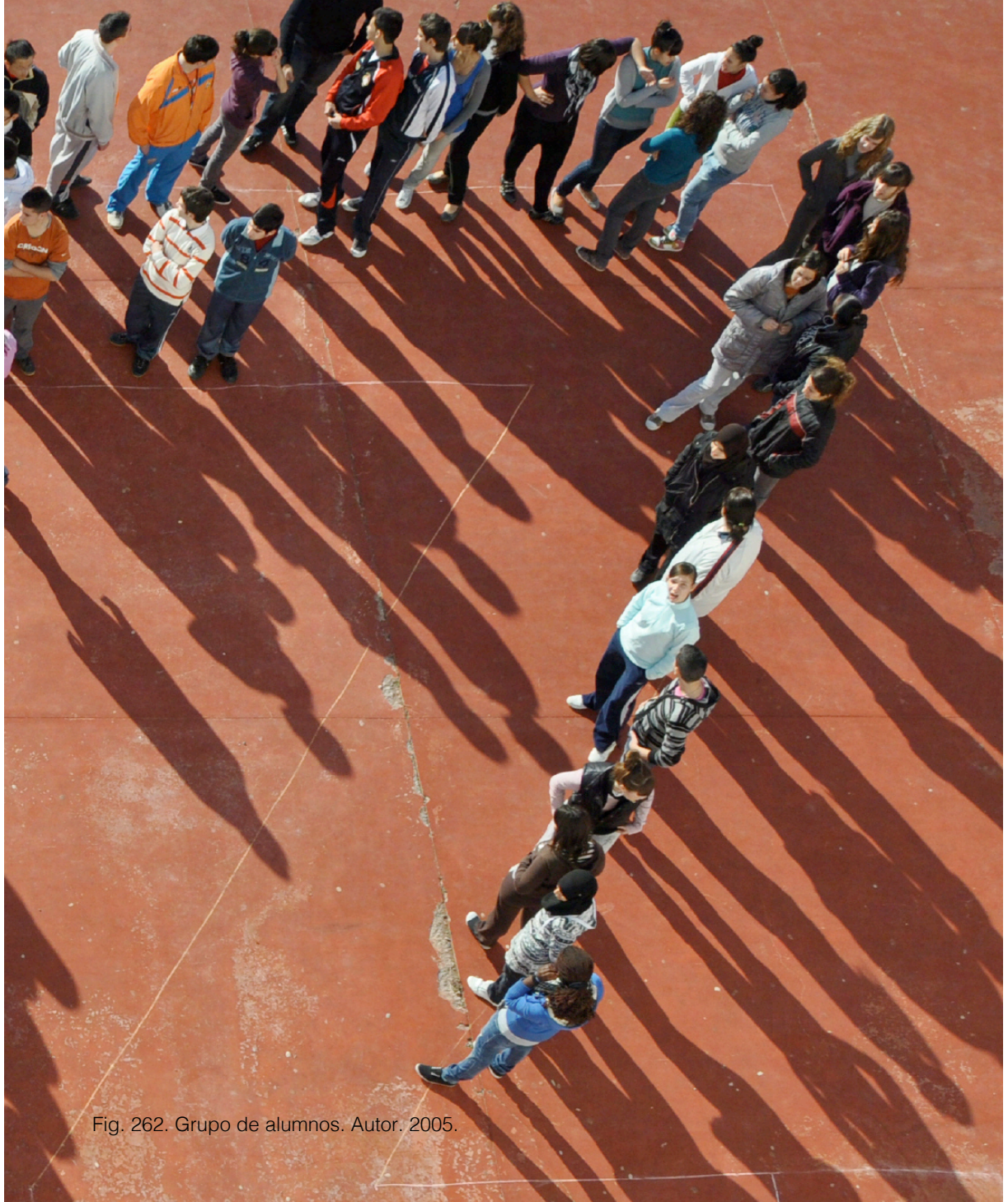


Fig. 262. Grupo de alumnos. Autor. 2005.

4.1 El banco de pruebas

No existe mejor teoría que la que camina sola en la práctica. Este capítulo aborda precisamente eso, el trabajo de investigación realizado a pie de aula, el espacio donde se testa con gran fiabilidad la validez de las ideas y las metodologías. Un simple gesto de emoción y entusiasmo en los estudiantes, sirve para corroborar la fiabilidad del camino tomado.

Hemos comprobado en los años de experiencia docente, entre la secundaria y la universidad, lo que en muchos sitios se ha escrito acerca de que el aprendizaje comienza por la emoción. Como apunta la neurología moderna, el cerebro elabora mapas y los memoriza emocionalmente. Para nuestro cerebro el lenguaje de funcionamiento está íntimamente ligado al procesamiento del sistema límbico (cerebro emocional), lo cual pone en relación la cognición y aquello que nos estimula. Los mecanismos de la memorización, residentes en el Lóbulo Temporal Medial (compuesto por hipocampo, corteza entorrinal y la amígdala), comparten estructura con el sistema límbico antes referido (Goleman, 1996, p.446). Sin la resonancia producida por aquellos estímulos que afectan a nuestra emoción que nuestra corteza prefrontal convierte en sentimiento, la adquisición de nuevas ideas, nuevos recuerdos en suma, se torna una compleja tarea.

Cada año, conforme surgen nuevas aplicaciones informáticas, mejores efectos cinematográficos y estimulantes recursos multimedia, se hace más complejo captar la atención del alumnado. Los datos de empleo de recursos informáticos y

Tabla 21

Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad Año 2014

	Uso de ordenador	Uso de Internet	Disposición de móvil
Total	93,8	92,0	63,5
Sexo			
Niños	93,9	92,3	61,9
Niñas	93,6	91,6	65,3
Edad			
10	90,7	89,3	23,9
11	92,4	88,5	40,4
12	94,3	92,4	64,3
13	94,7	92,2	78,7
14	95,6	93,7	85,6
15	95,2	96,0	90,3

Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2014. 2 de octubre de 2014 INE.



contenidos vía internet, ya sea en dispositivos portátiles o en ordenadores crece exponencialmente. Esto dificulta que otros modos de comunicación como el discurso hablado puedan competir en igualdad de condiciones con la espectacularidad de cualquier video de youtube. Por una parte los mensajes son más cortos, directos y sincronizan banda sonora y efectos visuales. El modelo perceptivo está cambiando. Los aprendizajes multimedia representan un gran avance cognitivo pues nos predisponen a un procesamiento informativo altísimo, pero en su defecto, sitúa a la labor docente en una seria encrucijada. Estimular a los alumnos con esta realidad que se hace palpable en la aulas, fuerza a que nuestra labor se reposicione y reconsidere la práctica didáctica tradicional.

Hemos de compartir cauce de entrada con una nube de escuetos mensajes provenientes de las redes sociales, con canales de información que incesantemente ofertan contenidos, con aplicaciones que ofrecen información en tiempo real del clima, la bolsa, etc. Hemos observado que esto está reduciendo progresivamente la capacidad de lectura de largo recorrido de los estudiantes. Leen mucho, pero pequeños fragmentos, lo que cada vez genera una evitación hacia aquello que se extienda más allá de un dinA4. En la universidad esto plantea un problema de acceso al aprendizaje tradicional. Basar la docencia en clases magistrales apoyadas exclusivamente en textos reduce el nivel de transmisión de conceptos y por tanto de conocimientos.

Por ello, después de observar que combatimos contra el potente influjo de los contenidos multimedia, hemos desarrollado un tipo de acción docente basada en las implicaciones emocionales de cada estudiante. Dado que existen otros focos de interés más fuertes y efectivos que cualquiera de los mensajes que enviamos por vía directa, consideramos determinante optar por un camino más largo. Un rodeo que tiene como principal objetivo cautivar su atención para que de manera sucinta, se “inoculen” los contenidos iniciales y que éstos provoquen una búsqueda autónoma que conduzca finalmente al aprendizaje. Se trata por tanto de no hablar directamente a su cerebro racional, sino a su cerebro límbico por la vía de la práctica. Si ponemos en juego sus emociones, su intelecto se estimulará y por tanto llegaremos a despertar los procesos cognitivos superiores, reforzando de esta manera la memorización a través de la experiencia, de lo vivencial, de lo simbólico.

Nuestra área de conocimiento son las artes plásticas y en ella hemos podido comprobar cómo los aprendizajes que conducen a la práctica desde las emociones generan un recuerdo más nítido e permanente. Los mapas mentales a los que antes nos referíamos se diseñan de manera más efectiva y pueden ser rescatados del banco de la memoria y por tanto empleados cotidianamente con mayor fluidez.

4.2. Tareas plásticas

Las ideas aportadas en el capítulo 3.12 con el que cerrábamos el marco teórico apuntan a una investigación futura en torno a la construcción de un nuevo organigrama curricular vertebrado por las artes. Su objetivo no es otro que dar respuesta educativa a las necesidades de la sociedad tecnificada presente.



Fig. 263. Logo Centro Universitario Cardenal Cisneros. 2014

Como preámbulo de los pasos subsiguientes queremos aportar la línea metodológica que desarrollamos en el Centro Universitario Cardenal Cisneros con alumnos de los Grados de Educación Infantil, Primaria y Educación Social. Nuestra labor se desarrolla dentro del Departamento

de Didácticas Específicas en las asignaturas “Artes plásticas y visuales en Educación Infantil”, “El lenguaje plástico y visual: Recursos y aplicaciones” y “Arte e inclusión social”.

Morin (2011, p.141) defiende que hemos de cambiar el paradigma del conocer mediante la disyunción y la reducción por el modo de conocer mediante la distinción y la conjugación, como un modo de acercar la teoría a la experiencia, la acción al contexto de la acción. Esta vía nos aparta de una visión fragmentaria del conocimiento y aporta una comprensión global del conjunto de aprendizajes, haciendo de ellos un instrumental asimilado y dispuesto para su empleo y desarrollo. Todo ello se produce por que el alumno descubre su posicionamiento dentro del tablero de la relación enseñanza-aprendizaje. Como los puntos de geolocalización que determinan la ubicación exacta de un objeto concreto en un territorio concreto. Consideramos de suma importancia aportar un conjunto de referencias como los hitos de un paisaje que permitan al alumno proyectarse, imaginarse resolviendo tal o cual tarea en un entorno real y sobre todo especificar qué funcionalidad tiene todo el entramado conceptual que manejamos.

Se trata de lograr un pensamiento que capte la complejidad del espacio real. El caso más evidente de este tipo de planteamiento nos lo muestra nuevamente Morin en sus ideas para reformar la educación. Asegura que el físico Niels Bohr para considerar el origen del universo y la naturaleza de lo real necesitó de la relación entre espacio-individuo y sociedad, esto es, la física más la cosmología, más la biología más la antropología. Añade que Husserl reclamó la reflexividad en la preparación ya que el científico es un ser humano influenciado por la cultura (es ciego de si mismo). (Morin, 2011, p.145).



Coincidiendo con argumentos expresados en el capítulo 3.12, concluimos que dado que nuestros alumnos son personas que se están formando para formar a otros, sería un craso error no introducir una piedra que cuestione el engrasado mecanismo educativo del no pensamiento, la no emoción y la no creatividad que les ha hecho llegar hasta las puertas de una titulación universitaria centrados en contenidos que han memorizado sin sentido alguno. Máxime cuando se corre el riesgo de que empiecen de forma inminente a repetir aquello que fue perpetrado en ellos con los alumnos que tendrán en sus prácticas. Esto nos sitúa ante la necesidad de plantear el desarrollo de la materia como un brocal de un pozo repleto de interrogantes que no hay que dejar de extraer. No es un espacio para resolver dudas sino para formular preguntas, suscitar inquietudes, incertidumbres que nos hagan reconocer lo que aun nos falta por conocer. Las certezas ya se encuentran en las baldas de cualquier supermercado.

Partimos de la idea que existir es interpretar, por eso somos seres culturales que hacemos un dominio simbólico de la naturaleza. En la naturaleza no hay asideros ontológicos estables. «No hay permanencia en parte alguna» (Rilke, 1999, p.27). Todo en ella sucede abrazado a la incertidumbre, por eso todo está sujeto a rehacerse, repensarse. La creación es contingente y se nutre de lo que nos es dado y hemos reconocido como tal. Si ni siquiera me Reconozco, difícilmente se llega a encontrar ante un mundo CON sentido, ubicado territorial, emocional, espiritual y éticamente. La corteza prefrontal termina de ajustarse en torno a los 25 años (Davidson, 2010) por tanto aun estamos a tiempo de intervenir en el andamiaje cognitivo, sobre todo porque cuentan con una proyección real de su futuro laboral.

Filippo Nibbi (1987) defiende que hemos de formar ciudadanos capaces de reformular la vida de forma creativa, esto conlleva adiestrarles en el análisis, la crítica y la capacidad de reconstruir su pensamiento. La escuela ha de ser un espacio para educar creadores capaces de comprender el mundo de forma polisémica, porque además el mundo de hoy día no es algo sólido. Ser creadores comporta tener despierta la capacidad de asombro, de curiosidad, de dar soluciones obteniendo como propia recompensa el aprendizaje; lo que Mihaly Csikszentmihalyi (1997) denomina conducta autotélica, basada en los estados de flujo.

Desde los marcos de las diferentes asignaturas tratamos de inculcar actitudes y capacidades que sirvan para toda la vida y para cualquier ámbito de la vida, inculcando que el pensamiento divergente debe ser un gesto tan natural como respirar. Es precisamente sobre este punto donde ponemos mucha atención. La experiencia en el taller de arte ha de comenzar en el mismo momento en el que se entra por la puerta, por no decir antes. Los estudiantes viven sobreacelerados, el estrés es su estado natural. Muchas entregas de trabajos, exámenes, lecturas... lo que se traduce en no permitirse un parada para a sentir y reconocerse en el minuto

presente. Su mente siempre está en el después. Las clases no empiezan sin hacer una parada. Cinco minutos de práctica de mindfulness en el que se atiende a la respiración. Un tiempo de silencio, sin móvil, sin nada más que hacer que convertirse en observadores de si mismos, de sus pensamientos, de sus prisas, de su estado vital.

De ahí pasamos al estadio de la pregunta, del cuestionarnos por ejemplo si un trazo ha de ser realizado con lápiz, con una barra de labios, con un recorte de papel, a mano alzada, con la mano contraria a la que habitualmente uso, con mucha suavidad, describiendo un gesto continuo, de más grosor o con una determinada dirección. Todo ello en función de qué se quiere expresar. A esta cuestión se responde realizando un trabajo introspectivo, de observación, de reconocimiento de su intimidad. Tratamos de enseñar a crear, no a reproducir el mundo con unas técnicas plásticas. El arte es una realización plástica lógica de una imagen mental. Para copiar láminas o bodegones están las academias de bellas artes y los talleres de dibujo y pintura. Nuestra meta está más allá. Aspiramos a desvelar el creador que cada uno lleva dentro haciendo una pedagogía del proceso creativo.

Hoy día contamos con infinidad de fuentes informativas (libros, blogs, videotutoriales, etc.) que ponen a disposición del profesor interesado en investigar y a golpe de un solo click, una ingente cantidad de recursos y procedimientos plásticos para dar solución a cualquier necesidad creativa. Por ello ponemos énfasis en qué hacer, más que en el cómo, porque la técnica sin entendimiento se convierte en una mera replicación de formulas vacías de sentido y utilidad. Jamás seremos grandes cocineros siguiendo al pie de la letra una receta recogida en un libro de cocina. Lo importante es el proceso del trabajo, el contexto de dónde se realiza y para qué se realiza. Lo fundamental es saber qué quiero expresar, a quien, para que mi método de trabajo, mis materiales, las técnicas que manejo estén en función del pensamiento y no al revés.

Nuestro principal objetivo de trabajo no es tanto aportar una serie de recetas o técnicas tal y como se nos solicita, sino hacerles comprender la importancia del respecto a sus futuros alumnos, como principio inviolable educativo de todo docente. Mediante el reconocimiento de la gran responsabilidad que implica ponerse al frente de un aula, impulsamos el que habrán de poner un gran esfuerzo por mejorar el nivel de experiencia educativa que ofrezcan, habiendo de ser ésta lo más aproximada a las necesidades de cada alumno. Como segundo objetivo inculcamos la importancia de salvaguardar la autoexpresión del niño, lo que implica que el estudiante de Educación debe conocer la herramientas de nuestro área para usarlas como canal de comunicación y reconocimiento de aquellas tendencias y vivencias que el niño aun no es capaz de verbalizar profusamente. Además perseguimos la comprensión del arte como un lenguaje, por tanto algo más que una mera habilidad manual,



capaz de abarcar y manejar otras áreas del pensamiento y conceptos ajenos tradicionalmente a él. Desvelamos la capacidad del arte para poder abordar materias como la historia, la biología, la lengua, las matemáticas, la geometría, la cultura de las religiones, la filosofía, la política, los movimientos sociales, etc., además de servir principalmente para conocer la dimensión humana y la manifestación de sus pasiones.

Hablamos más que de arte de Experiencia Estética para englobar el resto de manifestaciones creativas (danza, teatro, música, diseño, arquitectura...) retomando a cada alumno allá donde quedó descolgado de su vinculación con la creatividad y la expresión de la misma. Es triste comprobar en un elevadísimo porcentaje de los casos cómo la escuela ha sido minando el desarrollo de sus variadas habilidades en pos de un academicismo plano y una corrección estática. Comúnmente el abandono por ejemplo de la práctica del dibujo autónomo se produce en torno a segundo de ESO (en plena etapa del realismo de Lowenfeld) en el que el desarrollo de la habilidad requiere de un tiempo de dedicación, una tutela técnica para resolver problemas de escala, proporciones, sombreado, etc., que ha de competir con la extendida creencia de que hay otras asignaturas más importantes frente al plano secundario y trivial del arte, que en muchos casos es visto literalmente como algo inútil.

Por tanto la tarea principal consiste en hacer entender a los estudiantes que todos son capaces de manejar el lenguaje de las artes y dar expresión a sus ideas y proyecciones. Remarcamos que por falta de dedicación y entrenamiento, sus resultados, técnicamente no serán muy efectivos al principio, pero que a medida que se suceden los trabajos, esto será algo superable. Hacer entender que en este ámbito no existe lo bueno y lo malo y que incluso cometer errores es la mejor manera de aprender; de aprender a reconocerse, a observarse y a encontrar la manera de modificar cosas. Por ello damos valor a cada una de las expresiones como la máxima evidencia de la sensibilidad de cada cual.

4.3 Planteamiento de actividades

Con estas premisas las tareas que planteamos encaran el aprendizaje de los procedimientos y las técnicas que después pueden ser aplicadas en el aula de infantil, primaria o en el proyecto social como una consecuencia última. Aun siendo un objetivo principal a conseguir, no forman parte de lo evidente. Por contra se expresan como una excusa para narrarnos. Planteamos temáticas que estén cerca de la realidad que están viviendo. Bien sea por sucesos que tienen lugar en el tiempo que dura la docencia o por la pertinencia de temas que afecten directamente a su futuro laboral, sus acontecimientos familiares, sus recuerdos infantiles, la relación con otras asignaturas que estudian en paralelo, etc., construimos las actividades de manera abierta, sin un resultado que imitar. Ningún enunciado responde a algo así como haz un círculo cromático. Más bien provocamos la reflexión, la imaginación, la implicación emocional, la participación de la creatividad para descubrir primero qué van a transmitir para luego desarrollar una estrategia para descubrir cómo lo han de hacer.

De esta manera cada actividad es un acertijo que se resuelve la medida de cada uno de los niveles personales de implicación e interés. Todos trabajan al mismo tiempo, juntos, pero en direcciones absolutamente personales. Esto retroalimenta los diferentes enfoques, facilita el dialogo de la toma de decisiones, posibilita el trabajo colaborativo, el aprendizaje imitativo, las preguntas abiertas, las pruebas, un dinamismo plástico que pone de manifiesto las grandes potenciales educativas de la creación, lo que en definitiva más adelante habrán de tratar de desarrollar en sus futuros alumnos.

Inicialmente el shock que esta dinámica provoca es notorio, pues a muy pocos se les ha pedido en los años anteriores que creen, que se cuestionen qué tipo de docente quieren ser en el futuro, que expresen sus miedos, frustraciones, deseos... Los bloqueos se salvan ayudándoles a sentir las actividades no como algo serio que les puede ocasionar un suspenso (mentalidad utilitarista del *quantitas* de la escuela) sino como un juego en el que nada se pierde, en el que nada de lo hecho es inútil, siendo todo al tiempo inútil, pues cada gesto, cada trazo es una decisión que nos sirve para construirnos, conocernos, rehacernos.

La mención del nombre de Hertz recordó a Eastman las ondas hertzianas, y yo le sugerí que podía pedir a los físicos de la Universidad de Rochester explicaciones precisas sobre lo que habían hecho Hertz y Maxwel. Pero añadí que de una cosa podía estar seguro: de que habían realizado su trabajo sin pensar en la utilidad y de que a lo largo de la historia de la ciencia la mayoría de descubrimientos realmente importantes que al final se han probado beneficiosos para la humanidad se debían a hombres y



mujeres que no se guiaron por el afán de ser útiles sino meramente por el deseo de satisfacer su curiosidad. (Ordine, 2013, p.156).

Lo más útil para que se produzca una motivación intrínseca resulta ser lo que para ellos es significativo, lo que les es útil. Así alguno trabajan a partir de sus mascotas, de un abuelo enfermo, de sus nuevas parejas, del padre que está en paro, etc. Esto nos permite contar con un motor que ya funciona en la propia persona para poder realizar con él una ecología de la acción, que principalmente está abierta a la vida.

Esta quizá sea una de las claves del entusiasmo que vuelve a verse en sus caras. Trabajamos conectados con la vida, con sus vidas y el aula solamente es una circunstancia espacial, no un bunker aislado del afuera. No dejamos de gravitar en tres polos: la persona, sociedad, estética. Ellos como observadores y constructores de una realidad (YO), las circunstancias del entorno social, laboral, educativo (OTROS), y los modos de conjugar todo eso de manera creativa y plástica (VOZ PROPIA). Platón refería que para educar hace falta Eros, como bien han refrendado Montessori, Freenet, Freire, Waldorf... (Morin, 2011, p.152).

El aderezo fundamental de los debates y del discurrir de las actividades es la visión crítica. Desarrollar esta cualidad en los alumnos contribuye a hacerles tomar una posición y a responsabilizarse de sus decisiones. De esta manera analizamos por ejemplo sus experiencias educativas pasadas, los gestos de sus profesores, las sinrazones del sistema educativo, el tipo de tareas plásticas que se piden en los colegios, su futuro laboral, la validez de ciertas normas y el nivel de aceptación que se tiene hacia ellas, las estrategias de los massmedia para dirigir la opinión social, la actualidad económica, la fisiología neuronal para comprender cómo aprendemos, la presencia del lenguaje plástico en la sociedad, etc. Tratando de crear un nodo de relaciones, de vincular sus conocimientos, su constructo particular del mundo con los acontecimientos y con la profesión para la que se están formando. Planteamos una ecología del sentir, del sentirse, de reconocerse en medio de un mundo que funciona en muchas direcciones contrapuestas y que en la expresión de todo eso están elaborando una voz propia, están eligiendo qué poder Ser. En la práctica damos valor a qué elecciones hacemos de color, textura, trazo, punto de vista, escala... Como una forma de adoptar la determinación de ser el protagonista de sus trabajos y por ende de sus vidas. Convertirse en creadores, experimentar la capacidad infinita que tiene el arte de abarcar otros mundos y sensibilidades, de repensarlos, representarlos y generar una conciencia sobre ellos.

Cada una de las sesiones comienza con unos minutos de mindfulness. Hacemos silencio y focalizamos la atención. Dirigimos la actividad mental de manera intencionada a un punto corporal para tomar conciencia, una vez más de que no

comienza el tiempo de un asignatura sino un tiempo personal de aprendizaje, escucha, entendimiento, búsqueda y comunicación mediatizado por la expresión plástica. Igualmente, al inicio de este tipo de práctica, las resistencias y las dificultades son notorias, pero conforme avanza el tiempo, esto hace que todo el discurrir didáctico adquiera un sentido global y natural. Controlar la mente les ayuda a regular sus emociones y a conocerse, como punto de partida para introducirse en la dinámica del aprendizaje, el desaprendizaje y el reaprendizaje, en línea directa con el título de la obra de Louis Bourgeois (2000) “I do, I undo, I redo”.

El abordaje docente se realiza mediante tres áreas de trabajo. Por una parte componen a lo largo de todo el cuatrimestre y como trabajo autónomo un ArtJournal en el que practican las diversas técnicas de las que hablamos en el aula; realizan en el aula trabajos a modo de proyectos (individuales y grupales) apoyados por coloquios en los que se debaten las ideas, enfoques y objetivos antes reseñados; por último hacen un trabajo de investigación y búsqueda creando diferentes tableros temáticos en la red social visual Pinterest coleccionando materiales y trabajos realizados por otros docentes, fundamentalmente de fuera de España. Cada una de las actividades se evalúan de forma conjunta mediante un diálogo crítico dispuesto para analizar, comprender y redefinir cada una de las propuestas creadas. Una vez llevadas a cabo, casi todos los trabajos se muestran al resto de la comunidad educativa para hacer extensible nuestras reflexiones al conjunto de miembros.

Con este planteamiento tratamos de dar una visión global acerca de lo que las actividades plásticas pueden aportar en el desarrollo educativo de los niños, no sólo poniendo el interés en lo meramente procedimental o motorico, sino en las aportaciones que el trabajo artístico supone para el desarrollo de habilidades cognitivas, perceptivas, atencionales, sociales, sensitivas, emocionales, propioceptivas, relacionales, creativas, imaginativas, etc. Finalmente, las obras resultantes pasan, en la mayoría de los casos, a ocupar lugares estratégicos en las dependencias del campus universitario y son distribuidas en las redes sociales para que no quede todo cerrado al ámbito de la clase. En ese intercambio con el afuera, los alumnos conocen la expresión del otro y les permite elaborar un discurso de lo que han hecho para dar a conocer el alcance de cada una de sus propuestas.

Para dar cuenta de todo lo anteriormente argumentado vamos a presentar tres actividades recientes realizadas con cada uno de los grupos. Concretamente se trata del proyecto “Red atrapadeseos” con alumnas de 3º de Grado de Educación Infantil, “La segunda piel” con alumnos/as de 3º de Grado de Educación Primaria y el proyecto “Excluidos” con alumnos/as de 4º de Educación Social. Con ello queremos poner de relieve la aplicación práctica de nuestra actuación docente enfocada a relacionar las partes con el todo y viceversa.



4.4 Proyectos

4.4.1 Proyecto 1: “Red atrapadeseos”

Presentamos en primer lugar un trabajo colectivo realizado por alumnas de 3º de Grado de Educación Infantil del curso 2014-2015 en el ámbito de la asignatura cuatrimestral “Artes plásticas y visuales en Educación Infantil”. Se trata de un grupo de 28 alumnas entre las cuales 2 únicamente han desarrollado sus habilidades artísticas por haber realizado Bachillerato de Artes.

De los cuatro meses de asignatura, prácticamente tres se centraron en convencerles de que todas ellas tenían las mismas posibilidades para crear y que su incapacidad inicial obedecía al no desarrollo y manejo de tales potencialidades. Este proyecto tuvo un proceso largo (un mes) y se desarrolló en la recta final de la asignatura, cuando buena parte de las resistencias estaban superadas y el haber encontrado una posición experiencial en la materia.

Este proyecto nace a partir del análisis sobre la capacidad de la escultura para transformar los espacios y con ello comunicar un tipo de mensaje a quienes se aproximan a su entorno. Partimos del documental “Ríos y Mareas” del artista Andy Goldsworthy (2001). Sus procedimientos plásticos nos sirvieron para hablar de la evolución que sufren todos los elementos vivos, de la mutabilidad que comporta el tiempo, del constante flujo de energías que mueven la vida, que subyacen en lo vivo. Nos sirve en suma para abordar las transformaciones y qué hay en ella de lo sutil.

De este documental se derivó una tarea directa en la que elaboramos conjuntos formales con elementos naturales, a modo de ensayo, para tomar contacto con este modo de trabajo vinculado al entorno cercano y a lo que sus elementos nos permiten expresar.



Fig. 264. El Atrapadeseos. Autor 2014.



Fig. 265. Muestra de uno de los trabajos inmediatos a la visualización del documental Ríos y Mareas de Andy Goldsworthy .Autor. 2014

Más adelante introdujimos la tarea central del proyecto. Construiríamos una gran red comunitaria a partir de materiales recuperados. El trabajo se denominó “El atrapadeseos” y unificó varias vertientes conceptuales.

Comenzamos haciendo mención por una parte al “QUÉ” se proponía hacer y “POR QUÉ”, analizando las aportaciones que una tarea tan grande nos aportaría. Nos apoyamos en trabajos de Knitting Art realizados por artistas (Joana Vasconcelos, Emily Rickard, Ashley V. Blalock, Rozalb de Mura, Mona Luison, Hajime Kinoko, Josh Faught, Cecile Perra, Ernesto Neto, Emily Barletta, Toshiko Horiuchi, Carolina Ponte, Maria Nepomuceno, Rachel Udell, Janet Echelman, Esther Pizarro o Ana Belén Cantoni, entre otros), pues en todas ellas el elemento modular y el tejido son la clave procesual de lo que planteamos hacer en la actividad. Además



Fig. 266. Derivas de ciudad, cartografías imposibles, por Esther Pizarro. Sala A CEART. [Fuenlabrada- MAD]



Fig. 267. Ana Belén Cantoni. 2011. Estructura de Crecimiento Rizomático III.

podimos ampliar el concepto de obra de arte e introducir las nuevas creaciones bioartísticas, lo cual suscitó un debate paralelo sobre bioética y un trasfondo de qué aprendizajes podían extraerse de este nuevo tipo de configuración estética.

Una vez quedaron claros los diferentes enfoques y se supo la dirección que tomaba el trabajo, analizamos el “CÓMO” se va iba a hacer, estableciendo una estrategia lógica y efectiva para abordar con éxito el proyecto. También analizamos el “PARA QUÉ” acometemos la tarea de tejer, para conjugar las intenciones personales, los nuevos aprendizajes y los esfuerzos con la meta final.



Fig. 268. El Atrapadeseos. Autor 2014.



Fig. 269. Distintas fases del proceso de realización. Fotos hechas por el autor de la tesis



Fig. 270. Cartel para difundir El Atrapadeseos. Autor 2014.

En la práctica la segunda tarea consistió en hacer acopio de camisetas viejas o en desuso. Recopilamos unas 300 de todo tipo de diseños y colores. Comenzamos por hacerlas tiras con tijeras creando grandes ovillos diferenciados por colores. Posteriormente se crearon unas agujas con palos de escoba de madera. Cada palo se dividía por la mitad y se les practicaban sendas puntas afiladas a modo de grandes agujas de tejer. Este tamaño estaba en relación con la escala final del mural. Una vez contamos con los materiales se enseñaron dos técnicas de tejido, una con agujas y otras con los brazos. Usamos varios videotutoriales de un canal de manualidades de youtube.

De manera individual cada una de las alumnas fue creando un tejido con agujas (de aproximadamente 80 x 50 cm) y otro tejido



Fig. 271. El Atrapadeseos. Autor 2014.



con los brazos (de 180 x 40 cm). Tras la creación de los paneles procedimos a unir todas las piezas conformando una gran red modular de 20 metros de largo y dos metros de ancho.

Para ubicarlo buscamos un espacio del Centro Universitario que estuviera desactivado visualmente, que fuera incluso impersonal, pero muy transitado. Dada la cercanía de las navidades decidimos hacer participar al resto de alumnos usando el tejido como si de una gran panel/árbol navideño se tratara. Un árbol de Navidad metafórico, sobre el que la gente pudiera continuar nuestra labor tejedora, anudando ideas, deseos, etc. Para ello difundimos por las redes sociales y por la aulas una campaña de difusión llamando a la participación y a debatir sobre la sociedad red.



Fig. 272. Distintas fases del proceso de realización. Fotos hechas por el autor de la tesis

	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Obj. conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar la sociedad-red en la que vivimos y del tipo de relaciones que en ella se producen. Esto abrió un debate sobre las redes sociales, la distancia que entre las personas alejadas geográficamente pone y la lejanía que instaura entre quienes comparten espacio. - Descubrir la gran oportunidad de aprendizajes que podemos explorar en la educación entendida como nodos de información. Los saberes compartidos, la relación con sus contextos, el hacer significativo lo global frente a lo particular y viceversa. - Apreciar la capacidad de la escultura para modificar el espacio público. Un elemento grande que se impone visual y físicamente. (Reconfigura el aspecto habitual de un pasillo añadiendo una textura diferente a la inactividad de un muro.) - Establecer la relación de la estructura de red con otras materias como el pensamiento lógico empleado en la matemáticas, o el pensamiento discursivo propio de la lengua. A su vez nos acercó al modo de transmisión de los saberes tradicionales por el vía oral y de la imitación. - Conocer las relaciones cambiantes de la estructura formal y cromática de una obra cuando entra en contacto con el entorno donde se la ubica.
Obj. procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje y aplicación de una técnica (tejer) ajena a los materiales de la plástica. - Desarrollar habilidades de comunicación para coordinar la consecución de la obra final. - Probar estrategias procedimentales para optimizar el tiempo de trabajo y asegurar una correcta realización del trabajo - El desarrollo de la motricidad fina y gruesa, la atención, la concordancia cromática mediante la técnica de tejer. El desempeñar esta tarea compleja, ajena a las actividades propias de los jóvenes, era un reto de superación, de acrecentar la destreza espacial, de controlar nuevos parámetros. - Analizar el trabajo en cadena como una expresión del nivel de confianza y compromiso grupal. Como las propuestas de los bioartistas capaces de generar redes colaborativas que fomentan la interdisciplinariedad y la apertura de nuevos enfoques. Unas alumnas eran las guías de otras, mientras que éstas desempeñaban labores coordinadoras.



	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Obj. actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar las acciones colectivas para mover a que otros actúen, posibilitando la apertura de un debate social. (El proyecto se introdujo en otras aulas y otros contextos del centro universitario como excusa para abordar temáticas propias de las otras asignaturas. Algunas alumnas tejían en el tren de camino al Centro y a sus casas, lo que dio pie a situaciones curiosas con los otros viajeros (preguntas, risas, sorpresa...)). - Desarrollar actitudes proactivas e iniciativas creativas que fomenten estrategias prácticas para dar con soluciones adecuadas a los problemas materiales que se presentan en el proyecto. - Demostrar apertura hacia la adquisición de nuevos aprendizajes manuales para descubrir habilidades que no sabíamos que teníamos, que además nos sirven para contactar con procedimientos imbricados en nuestra cultura. (Cada alumna estrechó la comunicación con sus madres, abuelas y tías con la excusa de perfeccionar la técnica del tejer y de conocer historias familiares.) - Apreciar cómo cambia el espacio y la percepción de las personas que visitan la obra, así como la visión que éstas tienen de quienes han realizado el proyecto. - Hacer un uso apropiado de los materiales y los espacios del aula (limpieza, orden)
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - La escultura como elemento transformador del espacio. - El reciclaje como recurso recontextualizador de materiales. - El trabajo en equipo como modelo de sociedad solidaria. - El color condiciona la forma y viceversa. - Lo blando como material que ofrece solidez en el espacio.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo basado en la reflexión crítica, el debate y la materialización de lo debatido. - Se parte de unos ejemplos básicos para posteriormente trabajar en función de nuestro contexto físico y conceptual. - Planteamiento participativo en el que todas las alumnas trabajan individualmente para contribuir a una obra conjunta. Cada alumna prepara sus propios materiales y colabora con la preparación de quien lleva retraso. - Trabajo dentro del aula y fuera de ella. - Diseñar una manera de hacer partícipes al resto de miembros del Centro Universitario del trabajo realizado

	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Desarrollo Actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Información y apertura de un proceso de reflexión-diálogo. - Creación de los instrumentos de trabajo (agujas a escala) y acopio de materiales y adecuación para desarrollar la actividad. - Conocimiento y aprendizaje de las técnicas de tejido. Videotutoriales de Youtube y pequeños ejemplos in situ. - Procesos de tejido individual, unión de las partes para la confección de la red. - Instalación e invitación a los demás grupos del Centro a participar en la dinámica “anuda tus mejores deseos”. - Recogida de impresiones, autoevaluación y trazado de las enseñanzas que esta actividad depararía para el aula de infantil.
Recursos, medios	<ul style="list-style-type: none"> - Camisetas de algodón usadas. - Palos de escoba de madera para convertirlos en agujas de tejer - Tijeras. - Videotutoriales de Youtube para aprender diferentes formas de tejer (con aguja y con los brazos).
Criterios Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Responder de manera activa en los debates y en la parte práctica. - Demostrar capacidad para trabajar colectivamente. - Extraer aprendizajes aplicados al aula de infantil. - Comprender la capacidad de las artes para fomentar aprendizajes que van más allá de los lenguajes estéticos. - Capacidad de trabajo/pensamiento crítico. - Muestra interés por aprender y es capaz de participar y tener autonomía para profundizar en su aprendizaje, estableciendo nuevas conexiones y relaciones de lo aprendido con otros ámbitos.
Criterios Calificación	<ul style="list-style-type: none"> - La calificación está en función de tres items que valoran la actitud proactiva. Se expresan en estos términos: +++ (excelente) ++ (buena) + (justa) - (limitada) --(nula) 1. Participación personal. 2. Colaboración con el grupo. 3. Contribución en la difusión y participación hacia el resto de la comunidad educativa.
Evaluación profesor	Hemos mantenido un actitud motivadora y participativa trabajando en el proyecto como un alumno más. Esto ha facilitado el diálogo y poder pulsar el nivel de implicación y motivación de las alumnas. La evaluación es un trabajo constante basado en el diálogo y el comentario de las cosas que suceden en el proceso creativo.



	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> - Video Documental “Ríos y Mareas” de Andy Goldsworthy (2001). - Obras de los artistas: Joana Vasconcelos, Emily Rickard, Ashley V. Blalock, Rozalb de Mura, Mona Luison, Hajime Kinoko, Josh Faught, Cecile Perra, Ernesto Neto, Emily Barletta, Toshiko Horiuchi, Carolina Ponte, Maria Nepomuceno, Rachel Udell, Janet Echelman, Esther Pizarro o Ana Belén Cantoni, entre otros. - Abad, J; Ruiz de Velasco, A. (2011). <i>El juego simbólico</i>. Barcelona: Graó. - Berver, M. et Al. (2000). <i>Educación artística y arte infantil</i>. Madrid: Fundamentos - Hernández, F (2000). <i>Educación y cultura visual</i>. Barcelona: Octaedro. - Lowenfeld, V. y Lambert, W. (1980). <i>Desarrollo de la capacidad creadora</i>. Buenos Aires: Kapelusz - Matthews, J. (2002). <i>El arte de la infancia y de la adolescencia</i>. Barcelona: Paidós

De toda la actividad se sacaron conclusiones en el debate de autoevaluación tales como la sorprendente transformación que una simple obra puede ejercer dentro de una comunidad, convirtiéndose en nexo de unión entre grupos al tiempo que se ofrece como un soporte para hacer una expresión social del ámbito de lo privado. Dio además pie para reflexionar sobre la predisposición de las personas a participar en esta metared, metáfora de las redes sociales en las que todos participamos. Sirvió para establecer los paralelismos simbólicos con lo multicultural y la multidiversidad de ideas, razas, credos, etc. Nos ayudó a plantear un modelo alternativo de escuela basado en la cooperación frente al modelo meritocrático y la no distinción entre niveles escolares. Asimismo pudimos reflexionar sobre la importancia de hacer trabajos que parten de un concepto sentido y compartido por todos, en los que la teoría se ve refrendada por una práctica. El trabajo, finalmente nos sirvió para desarrollar la capacidad simbólica, poética y metafórica al trabajar con las ideas de nudo, enlace, reconstrucción, red, etc.

Esta actividad ha representado la materialización de unos de los planteamientos centrales de la creación artística basada en hacer, deshacer, rehacer en un continuum mediante el cual el ser humano se abraza a la posibilidad infinita de hacerse, deshacerse y rehacerse en ese proyecto artístico que es la vida. En la actualidad ya forma parte del diseño interior del Centro y cuenta con una leyenda que explica todo el proceso aquí referido.



4.4.2 Proyecto 2: “La segunda piel: para construirme necesito de ti”

Con los estudiantes de 3º de Grado de Educación Primaria nos adentramos en un proyecto también escultórico que tenía como objeto principal trabajar la idea de cuerpo alterado, modificado, intervenido.

La escultura es una asignatura que tiende a remitirse al manejo simplista e incluso infantil de la arcilla o alguna construcción con papel maché. Para adentrarnos en el manejo y comprensión de las tres dimensiones creemos importante ofrecerlo mediante un tipo de experiencia novedosa. En el manejo de nuevas técnicas y procedimientos el estudiante va más allá de la concepción espacial manejada en los años de escuela. Una de sus mayores dificultades estriba en saltar de la bidimensional y comprender las nuevas relaciones que establecen el alto por el largo por el ancho.

Siguiendo con la dinámica ya expresada de llegar a la técnica y al aprendizaje procedimental sobre el vehículo que proponen los debates y la autopercepción y observación, propusimos analizar el concepto actual de cuerpo y de identidad, al hilo de las implicaciones tecnológicas y el carácter de nuestros referentes culturales. Los alumnos evidencian una dependencia notoria de la tecnología móvil, las tendencias de la moda, así como de los cánones marcados por los massmedia. Esta observación corporal no se limita a una mirada superficial sino que se entronca con una actividad transversal que abarca todo el cuatrimestre y que esta llamada a desarrollar su capacidad de observación, escucha, atención y por ende a adquirir el control de su pensamientos y su energía vital. El trabajo consiste en unas prácticas mindfulness dirigidas por el profesor al inicio de cada sesión y que ocupan entre 5 a 7 minutos, en los que se practica la meditación y focalización de la atención. (Este trabajo se realiza con todos los grupos a los que impartimos clase, así como con un grupo de profesores, sumando un total de 95 personas).

Plantear este debate viene justificado por todo ese trabajo previo realizado durante las semanas precedentes. Concretamente este proyecto se realiza en el tercer mes del cuatrimestre. En este momento los alumnos ya han desarrollado ciertas habilidades plásticas y han perdido el miedo inicial a expresarse tanto verbal como artísticamente. Un alto porcentaje de ellos sienten una seguridad y confianza que facilita el desempeño de la tarea propuesta.

Hemos partido en nuestras reflexiones de los ejemplos aportados por los artistas Lucy McRae y Bart Hess (Figs. 273 y 274), referenciados en el capítulo dedicado a los bioartistas (3.10.5. 3. Cirugía Plástica Lowtech). Sus propuestas no sirvieron para abrir el diálogo y pulsar el nivel de creencias, ideas y suposiciones. Estas creaciones dan pie a analizar el tipo de direcciones que como sociedad estamos tomando y qué grado de influencia puede tener esto en la educación.

El debate surgieron cuestiones como la fragilidad de las apariencias y nuestra capacidad de resistencia a la fugacidad de los modelos que se nos imponen en los massmedia. Analizamos qué tipo de vinculación tenemos con el nuestro cuerpo como mediador/interface con otros cuerpos; qué carga subjetiva le damos; qué valor tiene el cuerpo en sus edades y qué tipo de indumentaria emplean para esconderlo/desvelarlo. Visionamos además la película la Isla (Bay, 2005) y Frankenstein (Whale, 1931).

Surgen ideas como que no hay definiciones cerradas ni firmes; que el cuerpo está sometido a injerencias “*anaturales*” (por la salud: pruebas diagnosticas e intervenciones médicas y por snobismo: tatuajes, piercings, apps) a un conjunto de adherencias y aditivos que lo transforman; el tema de las dietas y los malos hábitos alimentarios como la asunción de un canon corporal establecido por el *star system*, el culto a la musculatura como un afán de cuidar lo aparente; las operaciones estéticas como una dislocación entre la edad real y la apariencia externa; el como todas estas intervenciones lejos de distinguirnos son una normalización más. También aparece la figura del Frankenstein, de lo monstruoso en la sociedad y asociado a ello la pregunta sobre qué es la belleza hoy día. Analizamos obras de arte que se escapan del marco de la belleza barroca, lo que da pie a referir la deconstrucción de este concepto a lo largo del siglo XX y concluir con las referencias al bioarte, como elemento límite de esta readaptación constante de los límites de lo bello.

Ya en el terreno más cercano a la didáctica de la asignatura abordamos el valor de nuestras propias huellas. Somos lo que decimos, pensamos, hacemos... Nuestra huella nos define. La creación plástica es una de las manifestaciones por excelencia basada en la impronta. Creamos y dejamos constancia sobre un objeto activado



Fig 273. LucyAndBart, creado con espumas y papeles con el mismo objetivo de ofrecer un cuerpo transformado.



Fig. 274. Vogue Americano. Lucy y bart esculpieron su silueta "Evolución" para el modelo Caroline Trentini fotografiada por Nick Knight para el Vogue americano en un artículo exclusivo sobre la edad, la juventud y la cirugía plástica.



Fig. 275. Ejemplo de unos trabajos de la huella realizados previamente al trabajo en tres dimensiones. Autor 2014.



Fig. 276. La segunda piel. Autor 2014.

mediante nuestra capacidad simbólica, el cual convoca la mirada, el pensamiento y esa misma capacidad simbólica en el otro para descodificar el/los mensaje/s.

La dinámica del proyecto comenzó con un trabajo gráfico realizado en color y que tenía por objeto reproducir la propia huella dactilar de uno de sus dedos de la mano (Fig. 275). Habían de trabajar de manera radial, de fuera hacia dentro, con la intención de “hacerse” un autorretrato con forma de mapa, sobre el que después irían ubicando distintos hitos, significativos para cada cual, por pertenecer a su historia personal. La cuestiones sobre la identidad empiezan a manejarse, así como la relación con el cuerpo y con otro modo de representación basado más en el concepto que en la apariencia externa reconocible por los demás.

Con estos antecedentes dispusimos la realización de un proyecto escultórico que denominaríamos “La segunda piel: para construirme necesito de ti”. El subtítulo obedece a la técnica empleada para realizar las figuras. Dado que tenían que

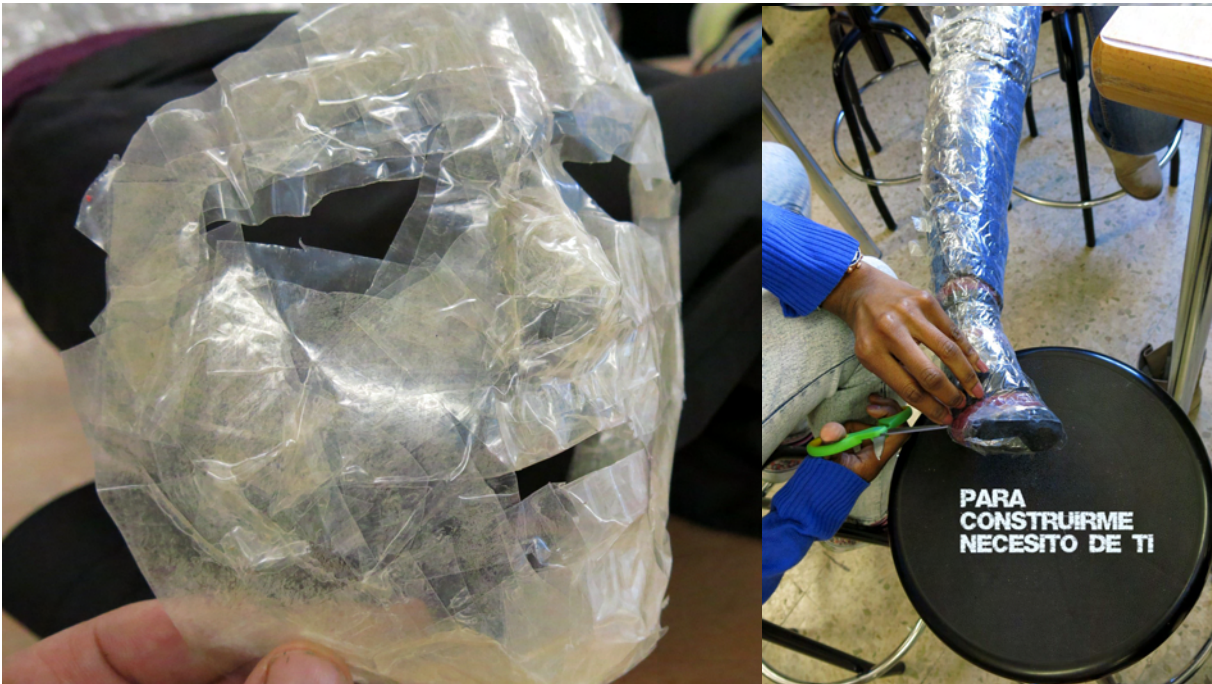


Fig. 277. Diferentes partes del proceso de elaboración de la "Segunda Piel"



trabajar sobre su propio cuerpo como molde, requerían de la colaboración de una o dos personas para completar el volumen de aquellas partes del cuerpo a las que no llegan.

Partimos de la elección de una pose personal que sea característica en cada uno de ellos, esa postura que les define. Analizamos que mensajes no verbales trasluce cada una de las poses y deciden pro cual de ellas se deciden teniendo claro el mensaje a priori que ya están mostrando. Cuentan con cintas de embalar transparentes que van a servir para obtener un molde semitransparente de sus cuerpos mediante la envoltura a base de unas 5 a 7 vueltas por cada zona del cuerpo. Cada molde es sacado en colaboración de otros compañeros (la premisa era trabajar con los que habitualmente se tiene menos trato).

Una vez cubierta un aparte del cuerpo se procedía a cortar por un lateral y a desmoldear la pieza, que se volvía a “coser” con cinta de embalar para mantener la forma y las proporciones. Según salían las partes se iban ensamblando. La parte final del trabajo consistía en añadir a la piel mensajes, aditamentos que corroboraran la identidad de cada una de las figuras y se elegía un lugar del Centro Universitario





para exponerlas. Tras la conclusión tuvimos una sesión de recogida de impresiones y autoevaluación.

La construcción con cinta adhesiva permite la elaboración de grandes volúmenes de manera rápida y efectiva, dado el bajo coste del material y la simplicidad de la técnica. Por tanto es un banco de ensayos y pruebas idóneo para perder el miedo a las tres dimensiones y abrir un camino de exploración estética alternativo a los medios habituales.

El nivel de interés mostrado por los estudiantes fue muy alto, a pesar de la lentitud en llegar a ver el producto terminado. Esto servía para introducir temas colaterales como la banalidad de la cultura de lo quiero aquí y ahora mismo en la que habitualmente están inmersos.



Fig. 278. La segunda piel. Autor 2014.



Fig. 279. La segunda piel. Autor 2014.

	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Obj. conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar el concepto de obra de arte. - Diseñar proyectos artísticos comunitarios que fomenten la participación y la comprensión de los mensajes visuales. - Establecer un centro de atención sobre las relaciones corporales y el lenguaje del cuerpo. - Desarrollar estrategias para la comprensión de las relaciones espaciales. - Realizar un ejercicio de asociación y adaptación de esta técnicas a las competencias propias de la educación primaria.
Obj. procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Superar el reto técnico de manejar un procedimiento desconocidos y obtener resultados artísticos con él. - Afianzar el manejo de ideas y conceptos fragmentados en un trabajo formal con sentido pleno - Analiza obras de arte e imágenes de la cultura visual mostrando capacidad para comprender su significado y establecer relaciones con los contextos educativos, cultural y social - Demostrar autonomía y criterios creativos en el desarrollo del proyecto.
Obj. actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer nuevos vínculos entre los miembros del aula de manera que se fomente la solidaridad. - Abrir un debate sobre la pose que adoptamos ante los demás, sobre las apariencias. - Desarrollar la paciencia y la espera de turnos al tener que ser ayudado por otros. - Fomentar la coordinación entre intereses diversos. - Hacer un uso apropiado de los materiales y los espacios del aula (limpieza, orden)
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - La escultura como elemento transformador del espacio. - La posibilidad de los materiales cotidianos para crear arte. - El trabajo en equipo como modelo de sociedad solidaria. - La exploración de las posibilidades expresivas de las tres dimensiones. - Lo blando como material que ofrece solidez en el espacio.



	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo basado en la reflexión crítica, el debate y la materialización de lo debatido. - Se parte de unos ejemplos básicos para posteriormente trabajar en función de nuestro contexto físico y conceptual. - Planteamiento participativo en el que todas las alumnas trabajan de manera colaborativa. - Trabajo dentro del aula y exposición fuera de ella. - Recogida de impresiones de los miembros del Centro Universitario ajenos al trabajo realizado.
Desarrollo de Actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Información y apertura de un proceso de reflexión-diálogo. - Elección de la pose y elección de compañeros. - Creación de las partes que conforman cada uno de los cuerpos - Resolución de problemas técnicos derivados de los puntos con poca consistencia. - Colocación de mensajes/decoración bajo la piel. - Instalación en diversos espacios del Centro . - Recogida de impresiones, autoevaluación y trazado de las enseñanzas que esta actividad depararía para el aula de primaria.
Recursos, medios	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos videográficos y web. - Cinta de embalar, papel y tijeras.
Criterios Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Completar el trabajo hasta su última fase expositiva y sacar unas conclusiones según los criterios expuestos. - Demostrar habilidad con el manejo de las tres dimensiones. - Ser capaz de adecuar el concepto a la forma. - Haber sido capaz de asumir riesgos formales, compositivos y metafóricos. - La implicación y dedicación al trabajo. - Haber interiorizado el esquema corporal propio. - Capacidad de trabajo/pensamiento crítico. - Muestra interés por aprender y es capaz de participar y tener autonomía para profundizar en su aprendizaje, estableciendo nuevas conexiones y relaciones de lo aprendido con otros ámbitos.



	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Criterios Calificación	<p>- La calificación está en función de tres ítems que valoran la actitud proactiva. Se expresan en estos términos: +++ (excelente) ++ (buena) + (justa) - (limitada) --(nula)</p> <p>1. Participación personal. 2. Colaboración con el equipo. 3. Manejo de las tres dimensiones.</p>
Evaluación del profesor	<p>Hemos mantenido un actitud motivadora y participativa trabajando en el proyecto como un alumno más. Esto ha facilitado el diálogo y poder pulsar el nivel de implicación y motivación de los alumnos/as. La evaluación es un trabajo constante basado en el diálogo y el comentario de las cosas que suceden en el proceso creativo.</p>
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> - Blog de Lucy McRae y Bart Hess - Película La isla (Bay, 2005) - Película Frankenstein (Whale, 1931) - Abad, J; Ruiz de Velasco, A. (2011). <i>El juego simbólico</i>. Barcelona: Graó. - Belver, M. et Al. (2000). <i>Educación artística y arte infantil</i>. Madrid: Fundamentos - Hernández, F (2000). <i>Educación y cultura visual</i>. Barcelona: Octaedro. - Lowenfeld, V. y Lambert, W. (1980). <i>Desarrollo de la capacidad creadora</i>. Buenos Aires: Kapelusz - Matthews, J. (2002). <i>El arte de la infancia y de la adolescencia</i>. Barcelona: Paidós



4.4.3 Proyecto 3: “Con la puerta en las narices”

El tercer proyecto se enmarca en el ámbito de la Educación Social con alumnos de último año de Grado. La asignatura se denomina “Arte e Inclusión Social” y aborda los recursos que las artes plásticas disponen para prevenir o paliar los efectos de la exclusión social en los diferentes colectivos. Como en los dos casos anteriores, estos alumnos/as (25) no han tenido relación con el arte más allá de lo que pudieron hacer en la etapa de secundaria. Igualmente se ha tenido que hacer previamente un trabajo introductorio de los métodos, materiales y conceptos básicos de la plástica, así como un trabajo demostrativo de las potencias que el arte puede movilizar para los colectivos con los que habitualmente trabajan. Hemos visto documentales, analizado proyectos que han destacado por su efectividad social, campañas visuales, y han practicado. Este ejercicio está llamado a hacerles

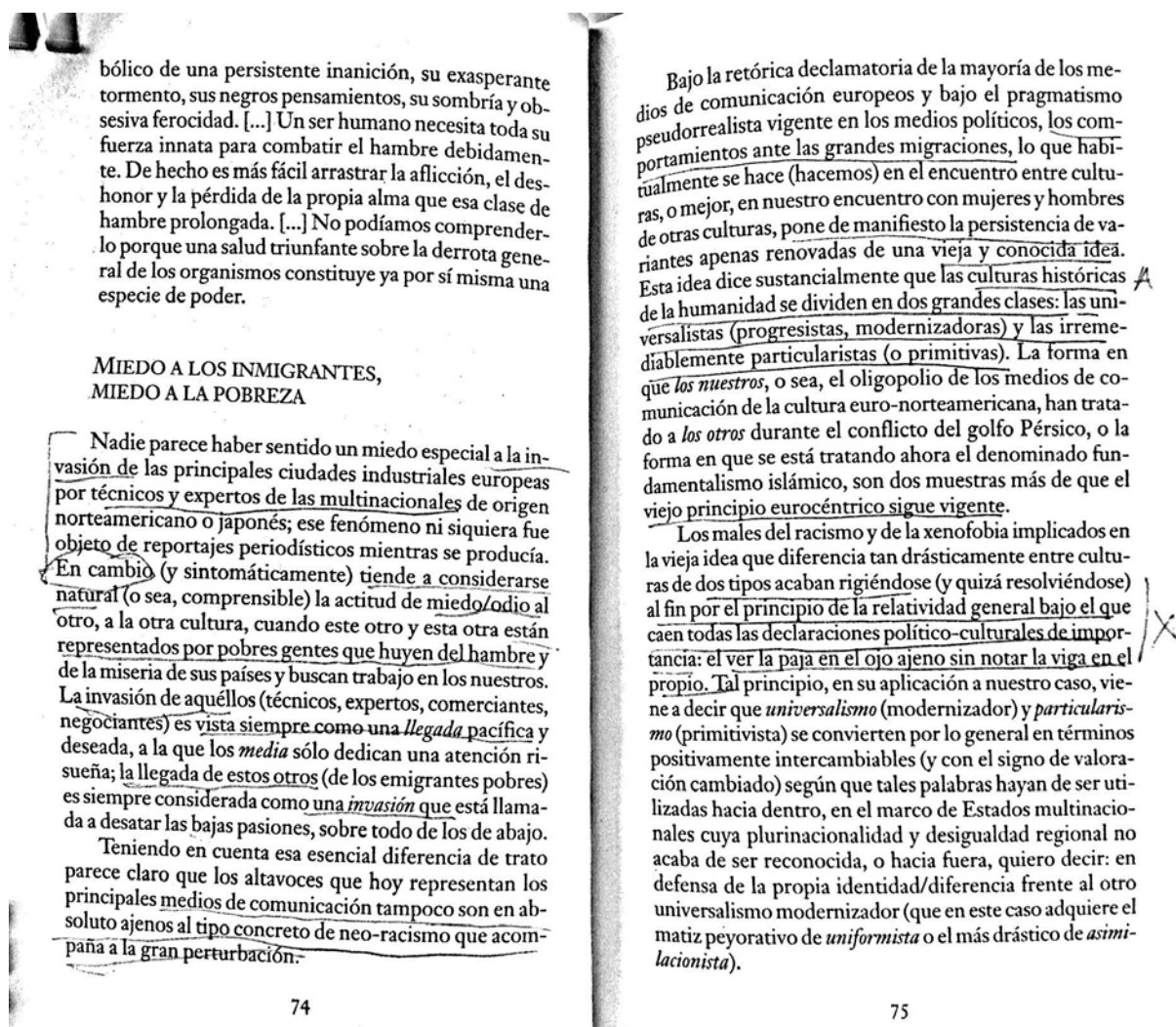


Fig. 280. Artículos de Fco. Fdez Buey empleados en el trabajo. (2005).

A diferencia del antiguo racismo, el nuevo oculta o disfraza la afirmación de jerarquías en lo cultural y se hace integrador o asimilacionista por el procedimiento de borrar la acepción antropológica del término cultura e implicar que, en el encuentro entre dos, no hay más Cultura que la propia (de donde resulta que el otro, el inmigrante, por definición no tiene «cultura»); así, cuando se trata de un poeta, de un cineasta o de un narrador de la misma cultura que el inculco aspirante a proletario, no lo llamamos inmigrante; en ese caso es (implícitamente) *uno de los nuestros*.

XENOFobia Y DIVISIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO

Immanuel Wallerstein, otro de los autores habitualmente citado por los activistas del movimiento de movimientos, ha captado con precisión, creo, la ambigüedad de fondo de la xenofobia en el mundo de hoy, así como el carácter funcional de un neo-racismo clasista que regula la entrada de inmigrantes en función de las necesidades del mercado laboral interno mientras traslada una parte del proceso productivo a países de Asia, África o América Latina.

En efecto, la actitud de desprecio o de miedo respecto de quienes pertenecen a otros grupos definidos por criterios genéticos (como el color de la piel) o por criterios socio-culturales, que es lo que caracteriza la xenofobia, choca de lleno con las necesidades económicas de explotación de la fuerza de trabajo en el capitalismo posmoderno. En la época contemporánea, que es la de la expansión universal del sistema capitalista, la contradicción que habitualmente produce la xenofobia (ganamos en «pureza»/perdemos la «fuerza de trabajo» de las personas rechazadas) convierte la conclusión habitual (la expulsión del

sistema de la fuerza de trabajo extranjera) en una insensatez:

Si se quiere maximizar la acumulación de capital es necesario al mismo tiempo minimizar los costes de producción (consiguientemente, los costes de la fuerza de trabajo) y minimizar las protestas de la fuerza de trabajo (no eliminarlas, porque eso es imposible). El racismo es la «fórmula mágica» que viene a conciliar todos estos objetivos.

¿Cómo? Se podría decir que, desde un punto de vista operativo, el racismo contemporáneo toma la forma de una etnización de la fuerza de trabajo mediante la creación y continua recreación de grupos y comunidades raciales y/o etno-nacionales-religiosas, que van cambiando según los lugares y los tiempos: siempre hay negros, advierte Wallerstein, y si no los hay, o son pocos, se inventan los negros blancos.

Todo indica que una parte al menos de los grandes movimientos migratorios y de refugiados que en esta época afecta a cuatro continentes son movimientos forzados, obligados y alentados, en los que las empresas beneficiadas, que hoy sustituyen al negrero del siglo XVIII, se ahorran hasta el gasto del transporte. Esto es posible porque la mundialización del sistema capitalista ha acabado por hacer del trabajo humano no sólo una mercancía que aliena a aquella parte de la humanidad que hoy, en la fase del paro estructural, logra vender su fuerza de trabajo, sino también una aspiración por la que se juega la vida diariamente otra parte de la humanidad que ni siquiera ha podido entrar en el ciclo de la explotación.

El final de la experiencia alternativa al capitalismo en los países del Este de Europa no sólo ha dejado vacante la sede del Segundo Mundo, como escribió con gracia Mario Benedetti, sino que ha contribuido a multiplicar el número

Fig. 281. Artículos de Fco. Fdez Buey empleados en el trabajo. (2005).

ro de los potenciales negros blancos a disposición del capital. Así pues, las funciones de este sistema en el que el racismo diferencialista aparece como fórmula mágica son básicamente dos: 1.º permite ampliar o contraer el número de las personas disponibles para los salarios más bajos y las tareas menos gratificantes, 2.º procura una base no meritocrática para justificar la desigualdad, lo cual permite, a su vez, remunerar mucho menos a un segmento de la fuerza de trabajo, lo que no se podría hacer en función del mérito.

descubrir su capacidad plástica, su nivel simbólico y su creatividad. Trabajamos con ellos desde la perspectiva de que expresión plástica no es algo exclusivo de los especialistas, sino una cualidad innata en el ser humano y por tanto un recurso del cual todos pueden disponer. De que este reconocimiento se haga, dependerá que su formación se haga más extensa en el futuro y de que luego puedan usar las diferentes potencias de la creación en aquellos proyectos de Educación Social en los que se vean involucrados.



Fig. 282. Cartel divulgativo del proyecto “con las puerta en las narices” Autor. 2014.

Siguiendo con la dinámica de canalizar el aprendizaje a través de experiencias que les sean cercanas, en esta ocasión planteamos un proyecto que diera respuesta a una vivencia de una de las alumnas. Conoció entre un grupo de amigos a unas personas que se autodenominaban tolerantes, pero que en el fondo hacían comentarios racistas. Y este relato nos dio pie a analizar dónde comienza la exclusión. Para argumentar mejor los debates manejamos dos artículos del libro de Francisco Fernandez Buey “Guía para una globalización alternativa” (2005, p. 74-78)). En ellos se refleja la doble moral existente en nuestra sociedad hacia la necesidad/rechazo hacia los inmigrantes, así como la emergente figura de los “trabajadores pobres” o los “negros blancos”, categorías éstas a las que la inmensa mayoría de asimilados e integrados podemos pertenecer en el momento de sufrir un revés económico, un desahucio, un minijob, etc.

Plantear la idea de que cualquiera de nosotros puede entrar en el bucle de la exclusión, hizo tomar conciencia al grupo de la dimensión de la exclusión llega más allá de las fronteras que nos dibujan los massmedia. A esta labor de descubrimiento añadimos la figura de Basquiat y de Judy Scott, dos ejemplos de libre expresión y búsqueda estética, uno en el sacrosanto ámbito del la High Culture, la otra desde el reducido mundo del OutsiderArt. Y aunque con otra perspectiva diferente a la que nosotros buscábamos, analizamos formalmente los trabajos de Ana Mendieta “Untitled” (Glass on Body Imprints 1972-1997) y las fotografías sobre cristal de Jenny Lavine “Closed Contact” (1995–1996)

En este grupo el nivel de reflexión crítica está mucho más desarrollado que en los otros dos grupos. Su sensibilidad social les ha llevado, a conocer de primera mano muchas situaciones de exclusión, a enfocar los debates desde una base experiencial determinante para la profundización en los conceptos y el diseño de acciones efectivas en el plano real.

Con este proyecto plástico manejamos un concepto contrario en la exclusión social. Habitualmente se hace el trabajo con la parte excluida, pero apenas se incide en educar al excluyente, que por cierto somos mayoría. Los debates nos llevaron a descubrir que la exclusión comienza por los pequeños detalles, por microgestos efectuados en los transportes públicos, en los bares, en el espacio público en definitiva, pero también en la estrechez de la escalera de vecinos, en el tu a tu.

Analizamos que la exclusión comienza por el pensamiento, por el miedo experimentado ante la diferencia del otro y que esto lleva a cualquiera a considerarse en riesgo, amparado por la normalidad dispuesta por los que son mayoría.



Fig. 283. Mendieta. Untitled (Glass on Body Imprints 1972-1997).



Fig. 284. Jenny Lavinne. "Closed Contact" (1995-1996)



Fig. 285. "Con las puerta en las narices" Autor. 2014.

Llevamos la reflexión hasta la línea que marcan el empleo de las tecnologías y nos cuestionamos la brecha marcada por los excluidos digitales, los que quedan al margen por no poder disponer de una conexión a internet o a equipos informáticos. Debatimos sobre las diferencias entre quienes tienen acceso a los cuidados médicos y aquellos que por cuestión de "ausencia de papeles" carecen de servicios mínimos, incluso defendidos por la carta de los derechos humanos. Más allá de este enfoque abrimos el punto de vista a las nuevas "ventajas" que ya ofrece la biomedicina y la genética para aquellos usuarios/consumidores que disponen de medios para costear sus servicios. En un tiempo no muy largo de tiempo habrá familias que puedan paliar ciertas enfermedades congénitas en sus hijos, mientras que otras tendrán que asumir la suerte de malvivir con el trauma, el dolor y la contingencia de las circunstancias por

tener medios para disponer de las mismas ventajas. Discutimos sobre la línea inasible aunque real que una tecnología de altas prestaciones dispone para quienes no pueden asumir los gastos que ocasiona. Enfermos sin tratamiento, largas esperas para pruebas diagnósticas, o de terapias de rehabilitación. El trabajo de los bioartistas nos sirvió para, además de acercarnos a la vanguardia de la creación plástica, para reflexionar sobre los costes éticos de los avances tecnocientíficos y el lugar al que remite, al ciudadano medio, su aplicación. Todo esto nos lleva a poder dibujar el territorio de la exclusión mucho más amplio y transversalizado por otras cuestiones que no suelen formar parte de los discursos oficiales.

Con estas ideas acerca de lo diferente en lo cotidiano, decidimos buscar frases coloquiales que nos pudieran servir para evidenciar que todos somos agentes excluyentes en potencia y que la exclusión social empezará a erradicarse cuando todos como sociedad tomemos conciencia de la importancia de ni siquiera pensar negativamente contra el que es diferente. Esto nos sirve para introducir una faceta del Educador Social que no tenían contemplada. No es otra que la relacionada con la difusión en los medios. Nadie mejor que un educador social puede conocer la realidad de los diferentes colectivos reclusos frente a la mirada normalizada de los



Fig. 286. Dos de los carteles “Con la puerta en las narices” Autor. 2014.

asimilados, por ello nadie mejor puede desarrollar una labor didáctica en la sociedad para contribuir a desmontar mitos, creencias y supuestos que sólo conduce a complicar la existencia de aquellos que han tenido que abandonar sus entornos, sus familiares y comenzar un camino de búsqueda de mejores oportunidades.

En el proceso nos decantamos por el coloquial dicho: “Con la puerta en las narices” que representa el gesto más evidente de frenar a alguien en seco, de dejarle fuera, al margen. Este lema nos permitió diseñar una campaña de difusión, destinada a los otros miembros del Centro Universitario, con la que poner de relieve estos planteamientos. Tras muchas vueltas y observando que el Centro Universitario tiene muchos ventanales podíamos usar esta transparencia para colocar una imagen que reflejara la acción de dar con la puerta en las narices. Para ello nos sirvieron los trabajos de Lavine y Mendieta antes referidos.

Elaboramos unos diseños y finalmente nos decantamos por fotografiar el rostro de personas estampadas contra los cristales que simbólicamente han sido dejadas fuera, en este caso de la universidad y que por tanto no pueden participar del interior en el que todos estamos. Para añadirle una conexión con el mundo de la exclusión social, colocamos unos sellos que imitaban a los que se colocan en las



aduanas sobre los visados. En este proyecto los materiales fueron digitales en su mayor medida (fotografía digital, retoque en Photoshop, impresión láser). El lugar de colocación de los pósters impresos en DinA0 fue un corredor acristalado de paso obligado para todo el personal del Centro, lo cual causó gran impacto y dio pie a que otros departamentos hicieran uso de la propuesta para abrir otros debates en sus respectivos ámbitos.

A este proyecto acompañaron otros en los que denunciábamos la desaparición de 43 estudiantes en México, creamos una campaña de sensibilización contra el consumo de drogas y realizamos unos espacios de radio de contenido social y reivindicativo en los que se abordaba la situación de diferentes colectivos(Extrarradio).

	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Obj. conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sacar la exclusión del contenedor conceptual habitual en el que se sirve en los medios de difusión para poder analizarla más ampliamente. - Ejercitar la capacidad de sensibilizar la conciencia de los demás. Hacerlo rompiendo la uniformidad formal y estilística de los espacios del Centro Universitario. - Añadir el componente comunicador/difusor en la construcción de la profesión de Educador Social, como elemento transmisor esencial de la realidad social. - Descubrir los nuevos focos de exclusión añadidos a los tradicionales - Conocer los principios compositivos y las normas básicas de maquetación. - Reconocer la importancia de un compromiso ético y social hacia los colectivos de trabajo como eje motor de cada una de las intervenciones, en las que prima el respeto y la dedicación plena como cauces para desempeñar un trabajo eficaz y humanitario.
Obj. procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Profundizar en el manejo de los recursos plásticos como herramientas vehiculizantes dentro de los proyectos de inclusión social. - Adquirir un manejo fluido en el diseño y creación de una campaña de difusión sensibilizadora ante la opinión pública. - Aprender a manejar conceptos básico de fotografía y retoque digital. - Contemplar todos los requisitos técnicos que requiere la creación de una campaña publicitaria. - Desarrollar la creatividad a través del uso de materiales y recursos visuales, expresivos y estéticos. - Desarrollar aplicaciones de las artes y la creatividad para la inclusión social. - Lograr imágenes que transmitan aquello que el proyecto quiere difundir

	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Obj. actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser capaz de transmitir verbalmente el mismo tipo de mensaje que hemos creado visualmente. - Mostrar debate sobre la pose que adoptamos ante los demás, sobre las apariencias. - Reconocer las propias capacidades creativas. - Desarrollar una capacidad analítica y crítica leyendo el sentir de la sociedad.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - La exclusión social es algo que nos atañe a todos. - Maneras de sensibilizar a la sociedad de la importancia de la empatía y respeto humanos. - Toma de conciencia de los propios actos. - Las artes un vehículo de autoafirmación y expresión de los colectivos sociales. - Integrar el proceso creativo en los lenguajes artísticos y hacer de ellos una herramienta de aprendizaje conforme a las necesidades educativas actuales. - La expresividad del rostro.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de una problemática social, discusión y método asambleario para determinar el tipo de intervención a realizar en los pasillos del Centro. - Trabajo colectivo y autocoordinado. - El profesor está como tutela y solución de problemas técnicos.
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Debate y definición de los parámetros del mensaje a difundir. - Concreción de la técnica más adecuada y el diseño base sobre el que trabajar. - Fotografía y edición de los rostros. - Fotocomposición e impresión. - Pegada de carteles y autoevaluación.
Recursos, medios	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web. - Cámara digital. - Equipos informáticos y programa Photoshop. - Impresión digital. - Videos documentales.



	Esquema de la UNIDAD DIDÁCTICA
Criterios Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa y dinámica. - Manejo del software y aplicaciones digitales. - Saber transmitir visualmente los conceptos manejados en los debates. - Adecuación del diseño a las ideas de las que se partía. - Estructurar correctamente el espacio, ordenando los elementos visuales de la la representación. - Capacidad de trabajo/pensamiento crítico. - Es capaz de construir una idea personal, razonada, y coherente sobre la exclusión social. - Muestra interés por aprender y es capaz de participar y tener autonomía para profundizar en su aprendizaje, estableciendo nuevas conexiones y relaciones de lo aprendido con otros ámbitos.
Criterios Calificación	<ul style="list-style-type: none"> - La calificación está en función de tres ítems que valoran la actitud proactiva. Se expresan en estos términos: - +++ (excelente) ++ (buena) + (justa) - (limitada) --(nula) 1. Participación personal. 2. Colaboración con el grupo. 3. Contribución en la difusión y participación hacia el resto de la comunidad educativa.
Evaluación del profesor	La evaluación se realiza durante todo el proceso de creación, siendo parte dinamizadora y participante activo en el mismo
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> - Castel, R. (2004). Las Trampas de la Exclusión. Trabajo y utilidad social. Buenos Aires: Topia Editores - Gardner, H. (1995). <i>Mentes creativas</i>. Madrid. Paidós - Graeme, F. (1996). <i>Arte, educación y diversidad cultural</i>. Barcelona: Ed. Paidós. - Martínez, N. y López-Fdz. Cao M. (2009): <i>Shirin Neshat. Transformar el deseo en el cuerpo. El arte como expresión. Posibilidades de ser a través del arte creación y equidad</i>. Madrid: Eneida. - Matthews, J. (2002). El arte de la infancia y de la adolescencia. Barcelona: Paidós.

4.5 Análisis de los resultados observados.

4.5.1 El contexto del trabajo docente

Cuando comenzamos el curso analizamos como han sido las experiencias educativas de nuestros estudiantes de Grado en la primaria y secundaria, la inmensa mayoría tiene muy claro un listado de actitudes, planteamientos y prácticas nefastas que han vivenciado en esos años y que no están dispuestos a repetir con los que serán sus alumnos en el futuro. Todos comparten que el sentido general de nuestro sistema debe cambiar, actualizarse, adaptarse a la realidad de la calle. Al tiempo que se expresan estas ideas, otras advierten del gran freno que representan las imposiciones de las leyes educativas, la rigidez en los centros escolares, la poca colaboración de los los padres, la falta de recursos materiales y la comodidad de cierto grupo de profesores que manifiestan una notoria desafección por potenciar la creatividad, innovar y salirse de la horma de fichas del libro texto (las fichas son para fichar, para cumplir y por tanto imprimen en quien las hace el marchamo de una obediencia que no requiere de pensamiento, ni afección alguna), pues eso les hace a ellos tener una actitud creativa en la docencia. Esto nos lleva a concluir que el desarrollo de otras maneras de enseñar y de ofrecer aprendizajes es algo muy duro y costoso de realizar. Todos saben que el sistema hay que cambiarlo pero su manera de entrar en la asignatura responde a la misma dinámica productivista y bovina que durante años les ha sido aplicada, capa tras capa, cual barniz de difícil permeabilidad. Su única preocupación que se puede expresar en dos coloquiales frases: “¿Qué hay que hacer para aprobar?” y “¿Hay examen?”. Giroux advierte que la educación tiene como objetivo ejercitarles para que se conviertan en consumidores (Bauman, 2013, p.64) y a fe que lo ha conseguido. Estas preguntas muestran una actitud, inoculada hace tiempo, que evidencia el concepto mecanicista que moviliza al propio sistema educativo. Quieren saber las respuestas para ajustarse exclusivamente a ellas y devorar el siguiente pedazo de irrealidad y luego el siguiente y el siguiente. Es la misma dinámica que se observa en nuestros gobernantes: quieren ciudadanos previsibles, de respuesta controlada (no hay más que encender un televisor, ver la oferta cinematográfica, el tipo de cultura que se fomenta, el nivel intelectual de nuestros gobernantes, etc.). Los estudiantes de Grado han habitado dentro de un sistema que premiaba al obediente y al sumiso, al que repetía las mismas palabras del profesor y no cuestionaba absolutamente nada, aunque tuvieran que aceptar que el sol sale de noche; esto tiene altos costes.

La perspectiva de trabajo de estos años nos ha permitido conocer las carencias artísticas con las que llega un alto porcentaje de alumnos y el escaso tiempo que los planes universitarios disponen para revertir dicha situación, a pesar de la cantidad de recursos que en esta materia el futuro maestro debe atesorar para hacer frente a su labor educativa, sobre todo en las primeras etapas del currículo. La consecuencia



obvia, también observada a través de la tutela de alumnos en prácticas, es el escaso valor que se da en las escuelas al desarrollo de las habilidades artísticas en toda su magnitud, así como el errático enfoque y desvirtuación que en algunos casos se evidencia derivado de un conocimiento limitado y de la escasez de recursos materiales y temporales. Este panorama lo rebela claramente el mayor responsable de la educación en España. Recientemente, el señor Wert en el anteproyecto de la nueva ley educativa LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre) acrónimo de Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa, expresó «hay que sacar del currículum lo que distrae a los alumnos de lo que es realmente importante.» (Hernández y Márquez, 2014, p.47), en clara alusión a las artes y todo lo que conlleve el desarrollo creativo.

Tener el cometido de formar a futuros maestros y educadores sociales en el manejo de las habilidades plásticas y su adecuación a los diferentes niveles escolares y de los colectivos sociales, nos ha llevado a plantear un diseño de aprendizaje basado en la comprensión previa de las potencialidades del arte antes que en el conocimiento exclusivo de técnicas, pues éstas finalmente tienden a ser usadas como recetas sin un criterio adecuado. Creemos que despertando el sentido que tiene la creación, desvelando las capacidades cognitivas, sensitivas, hápticas, motóricas, atencionales, comunicativas, expresivas, etc. que a través del arte se pueden desarrollar, nos permite paliar el ostensible abandono que sufren las artes dentro del sistema escolar español. Por un lado porque nos aseguramos que los futuros docentes sabrán dar un uso sentido y libre de la expresión plástica, pues ellos lo han experimentado, y después por poder hacer un uso del arte como vehículo capaz de fomentar la relación con otras materias.

4.5.2 Cada alumno, un artista

Para lograr estos fines planteamos un desarrollo de la relación enseñanza-aprendizaje basado en la reflexión y el análisis como paso previo al planteamiento de una tarea y su resolución técnica. Nuestro principal objetivo se centra en contextualizar el trabajo que se realiza en el aula tanto temáticamente como con el relación con la profesión académica a la que en el futuro se dedicarán los estudiantes. Consideramos fundamental dar un contexto a cada uno de los trabajos, para que no se quedan en una mera ejercitación, en una labor mecanicista desempeñada en un número concreto de pasos. Pretendemos que los alumnos descubran su capacidad de crear, de poder actuar como artistas, pensando como artistas y resolviendo sus obras como lo hace un creador plástico. Esto conlleva poner en juego una actitud de curiosidad, de búsqueda, de investigación con las que probar recursos y posibilidades, lo que conlleva una flexibilidad de pensamiento para

barajar varias soluciones. Implica igualmente trabajar con los errores y hacer de estos nuevas posibilidades de acción que adecuen las ideas a los medios y viceversa. Esto les lleva a descubrir que cada gesto plástico en sí mismo contrae una significación, por tanto comienzan a articular un lenguaje, a manejar una gramática visual con sentido.

Cada uno de los proyectos que se proponen, sea cual sea el grupo de alumnos, arranca de una idea que deja abierta la solución, es decir, es el alumno el que construye el sentido y la dirección de su trabajo, decide el nivel de implicación, de riesgo creativo. Por ello las indicaciones técnicas son orientativas. Se establece un procedimiento base, unos materiales, el sentido de su utilidad y aplicaciones, pero el contenido del trabajo ha de ser aportado por cada cual. El alumno es el que extrae de su experiencia vital el material conceptual y anímico para desarrollar cada proyecto.

Aplicamos en nosotros mismos uno de los principios docentes que tratamos de inculcarles a través del arte, a saber: «contribuir a ayudar a desarrollar su personalidad triunfante mediante el aprovechamiento de todas sus facultades» (Marina, 2011, p.60). Representa la expresión máxima del respeto que como seres humanos les debemos. Por tanto, cada una de las tres tareas que aportamos anteriormente se engloban en un proyecto de acción docente destinado a despertar la conciencia crítica, a facilitar un modo de expresarla y a contribuir a que cada alumno descubra su particular potencial creativo, como antesala de la labor que habrán de desempeñar con los más pequeños.

Los resultados del trabajo de aula desarrollado con los tres grupos pone de manifiesto que cuando el alumno se implica emocionalmente en el proyecto, la motivación se convierte en un elemento intrínseco que sólo hace que fomentar el interés y el compromiso para obtener los mejores resultados. La dinámica de debates y trabajo colectivo genera un modelo de aprendizaje en el que confluye el desarrollo de muchas habilidades que forman integralmente a la persona y que le predisponen a estar más receptivo para emprender este proceso de enseñanza-aprendizaje.

El arte se revela así como un nudo rizomático capaz de poner en comunicación ideas dispares, conceptos a priori separados y vehiculizar un sistema de aprendizaje interconectado, flexible y centrado en el interés de cada alumno. El arte nos enseña a mirar en global y al tiempo no perder la atención de lo particular, promoviendo un movimiento constante de enfoques y reconsideraciones con los que dar solución a un problema concreto, sin perder nunca ese sentido general y el contexto en el que se trabaja. Esta comprensión holística permite al alumno no aprender técnicas



aisladas sino adquirir un sentido troncal de aquellas habilidades que a través del arte pueden ser promovida en los diferentes contextos educativos

4.5.3. Consecución de objetivos

Como hemos referido anteriormente, nuestro trabajo de campo se ha centrado en el marco de los Grados de Educación Infantil, Primaria y Social del Centro Universitario Cardenal Cisneros de la UAH en el que venimos desarrollando nuestra labor docente los últimos 9 años.

La formación mediante el arte no es sólo instrucción. Comporta manejar un lenguaje, una entidad comunicativa, un contenido. Nuestras propuestas nacen de las concepciones personales de cada uno de los estudiantes. No proponemos tareas abstractas sino vinculadas a sus vivencias, porque con esto cubrimos dos objetivos: por una parte ejercitar la actitud estética de forma sentida (comporta la dimensión emocional y cognitiva) y hacer por otra parte que la implicación en el trabajo resulte más fácil, pues partimos de una contextualización y motivación propias.

Los objetivos que nos proponemos en cada uno de los proyectos, unidos a los del resto de actividades nos sirven para adentrar a los alumnos en el ámbito de la creación plástica y conocer el inmenso abanico de posibilidades formativas que ofrece. Cada uno de los Grados persigue una orientación diferente, pero todos convergen en el manejo del lenguaje plástico y visual como código y en las habilidades creativas como contenido.

Para que esto se logre de manera más efectiva y se consiga que el alumno se sienta creador y por tanto capaz de introducir las prácticas artísticas en el aula de infantil y primaria, planteamos todo el trabajo desde una perspectiva de juego. Creamos jugando, esto es sin miedos, sin juicios ni penalización por los errores, lo que conlleva que la experiencia de goce se haga presente. La experiencia estética se logra con un actitud atrevida, deshinibida, abierta, dispuesta a dejarse sorprender, a experimentar. Cuanto más se conecta con este estado de conciencia y libertad expresiva, la comprensión acerca de qué es la creación plástica se alcanza antes. Partimos de que no hay soluciones preestablecidas, acertadas, sino un amplio espectro de posibilidades por determinar, por elegir y que las aportaciones de cada integrante del grupo es válida en sí misma. El alumno es el que construye la solución más acorde a su nivel de comprensión. Esto desarrolla la intuición, la capacidad de probar, las estrategias del pensamiento divergente, potencia las capacidades perceptivas y simbólicas, las capacidades expresivas, la integración de los sentidos y la atención a la información sensible, el manejo de la metáfora y la capacidad

simbólica. Todo ello junto a una percepción crítica capaz de elaborar un discurso propio basado en la observación e interpretación (Eisner, 1979).

En el proceso evaluador tenemos muy presente este cuadro creado por Hernández (1997b, p. 182-183).

Tabla 22

	BLOOM	DAVIES (1971)	GAGNE/BRIGS (1974)	WILSON (1970)
CONDUCTA ARTÍSTICA	Dominios de conducta	Conductas artísticas	Resultados de aprendizaje	Conductas para Educ. Artística
CONOCER	Conocimiento Cognitivo	Conocimiento del lenguaje	Información sobre hechos, nombres, principales artistas	Conocimiento de hechos, términos, convenciones, secuencia, métodos, clasificaciones, teorías, generalizaciones.
PERCIBIR		Percepción	Habilidades Intelectuales: discriminación y diferenciación	Percepción en y entre obras artísticas
ORGANIZAR	Comprensión, aplicación, análisis, síntesis, valoración	Análítica: clasificar, describir, explicar e interpretar Ejecución: Producción de formas Juicio o Valoración	Conceptualización, reglas o principios Reglas de alto nivel o generalizaciones	Comprensión Análisis relaciones Valoración
INVESTIGAR		Ejecuta: Flexibilidad, fluidez, originalidad y elaboración	Estrategias Cognitivas Pensamiento Innovativo	Producción: creatividad
VALORACIÓN	Afectiva. Recibe, responde y valora la organización de valores complejos	Reaccionar Valora actitudes Caracterización de valores complejos	Actitudes: preferencias personales e interacción social	Apreciación Destacar sentimientos y valores
MANIPULACIÓN	Psicomotora	Ejecutar	Habilidades motóricas: Utilización de herramientas y materiales	Producción: Habilidades
INTERVENCIÓN / COOPERACIÓN	El desarrollo social se incluye en las categorías que deben ser evaluadas junto a las conductas cognitivas.			

Comparación de diferentes conductas artísticas (Hernández, 1997b, p. 182-183)



Desde la perspectiva de que es una materia planteada como un tiempo de exploración y autoconocimiento personal que permite materializar las emociones y las creencias, al tiempo que se descubren técnicas para desarrollar el lenguaje de las artes y su aplicación didáctica en los diferentes niveles educativos, la evaluación no deja de basarse en apreciaciones subjetivas y cualitativas. Para que sea efectiva la basamos en un acompañamiento, es un modo de evaluar dialogado que fomenta la expresividad verbal, la capacidad de comprender durante el proceso, un trabajo de empatía y reconocimiento. Esto conduce a fomentar el diálogo interno, la autoobservación y la toma de conciencia, la reflexión dentro de una dinámica sensibilizadora.

La creación plástica por tanto les ayuda a desarrollar habilidades que les van a servir para desenvolverse en otros ámbitos y preparar la acometida de otros aprendizajes. Este es uno de los grandes logros de esta concepción de la asignatura. Nuestro discurso remite constantemente a otros saberes, ya que buscamos comprender las ideas desde otras perspectivas, tal y como proponemos en el apartado educativo de la tesis (4.0).

La educación, como apuntamos en nuestra futura investigación, habrá de ser una red de prácticas interconectadas, una red de nodos que ayuden a comprender mejor los problemas y a plantear mejores soluciones. ¿Cuántos problemas de matemáticas no se resuelven porque no se entienden los enunciados? La separación y especialización o localismos de los aprendizajes sólo conducen a la pérdida de sentido global de donde nos encontramos, hacia donde nos dirigimos y para qué. Es importante fomentar el aprender a aprender y estimular la curiosidad.

Los resultados obtenidos plásticamente son muy potentes, máxime cuando hablamos de personas sin grandes habilidades desarrolladas previamente. El nivel de implicación, de complicidad, de búsqueda, de disfrute es de los más altos que se obtienen en el Centro Universitario. De igual manera, el feedback que hacen los estudiantes una vez se ha terminado el periodo docente se resume en frases tales como: “Me has enseñado a pensar”. “He podido descubrir capacidades que ni siquiera sabía que tenía”. “Ahora me siento creativo”. “Quiero empezar las prácticas para aplicar todo esto”. “¿Cómo puedo aprender más de esto?” “Ahora cuestiono más lo que veo y leo”...

Pero lo que nos suscita más interés es lo que pueda suceder años más tarde, en el trabajo que los antiguos alumnos puedan estar haciendo a pie de aula para lograr estimular a sus pequeños estudiantes. Las devoluciones orales que algunos de ellos nos hacen corroboran la buena dirección de nuestra línea pedagógica. Aunque desafortunadamente carecemos de datos empíricos para confirmar tales supuestos. La realización de esta tesis doctoral nos situó en la tesitura, de cara a



la investigación futura, de realizar además una investigación cualitativa que cerciore estos supuestos.

CONCLUSIONES

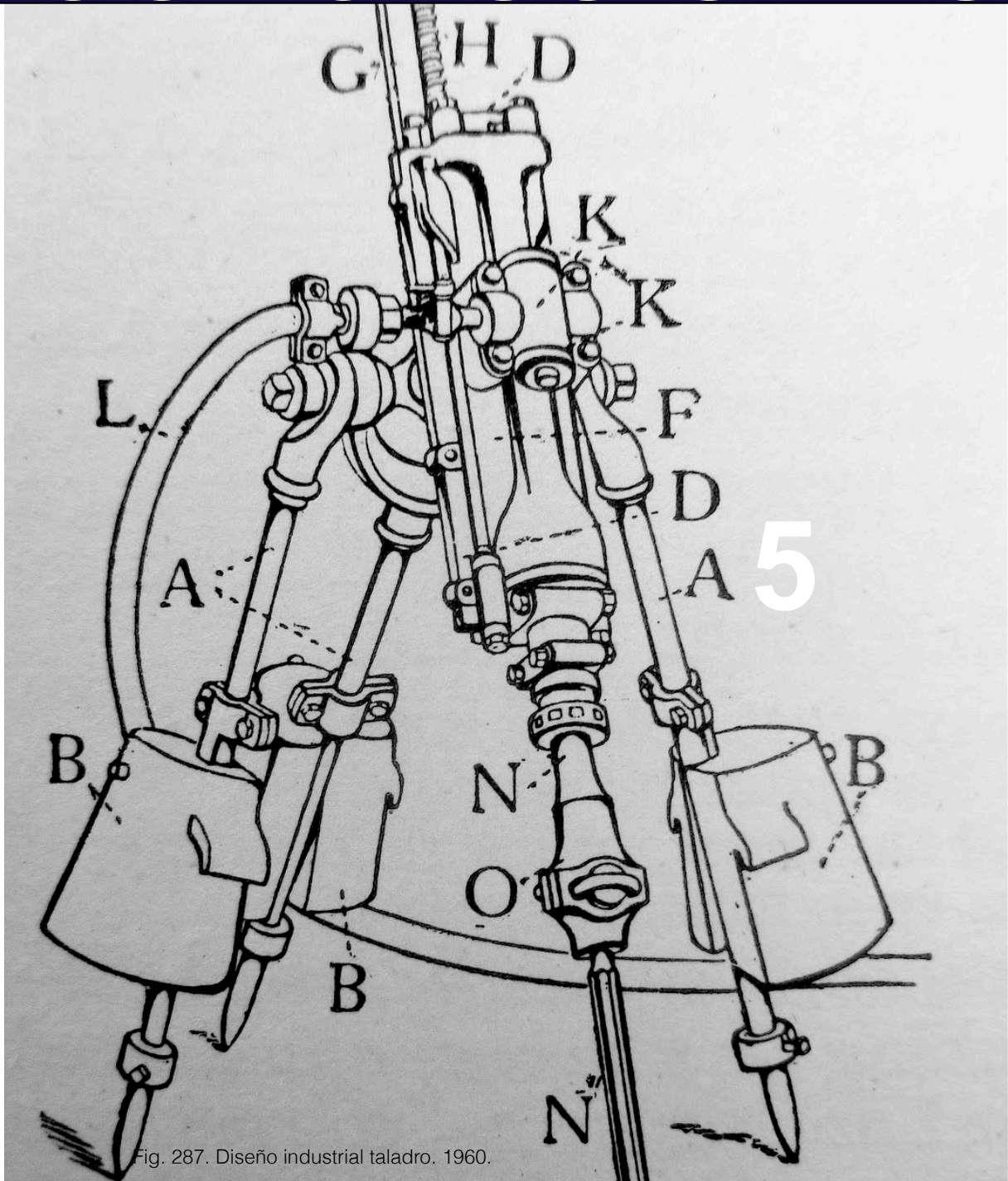


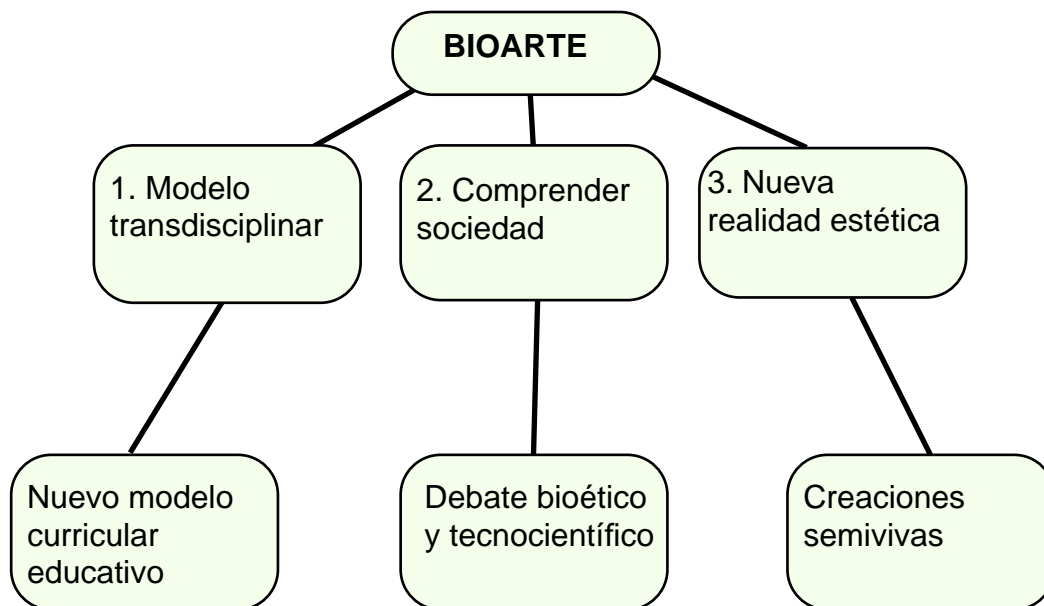
Fig. 287. Diseño industrial taladro. 1960.

Llegados a este punto y tras el desarrollo argumental desarrollado en esta tesis, concluimos recabando las respuestas que dieron origen a este recorrido conceptual y práctico. Para observar este vasto territorio habíamos establecido una punto de mira similar al que se obtiene desde un satélite que progresivamente descendía hasta percibir independientemente cada una de sus regiones. En este acercamiento hemos podido focalizar las rutas que confluían, desde todos los puntos cardinales, en el centro de nuestros intereses, así como caminos que no conducían al destino perseguido.

Nuestro recorrido ha dibujado las fronteras de los antecedentes, sociales, culturales, tecnológicos, científicos y artísticos que estaban trazando puentes, abriendo veredas y asfaltando los caminos para llegar a la ubicación del bioarte. Desde la verticalidad de la mirada cenital el significado del recorrido se hace más comprensible, aunque es en la pequeña distancia del pie a tierra donde verdaderamente se percibe la profunda extensión que hemos abarcado.

Hipótesis

Tabla 1



Estructura Conceptual de las hipótesis. Autor (2014).



5.1 En respuesta a las hipótesis

5.1.1 Hipótesis 1. *La confluencia entre las artes y las tecnociencias, de las cuales se deriva el bioarte, posibilita una guía conceptual para establecer una nueva estructura transdisciplinar en el currículo educativo actual, que de respuesta eficaz a las necesidades del individuo del siglo XXI.*

A pesar de ser la primera de la hipótesis es la que se aborda al final de la investigación pues ha requerido de un desglose conceptual previo antes de poder disponer de la pregunta con la que cuestionar el sistema educativo. Tras analizar el bioarte como nueva entidad estética reconocemos que salvo algún tipo de actividad realizada con medios comunes y en un estudio de campo natural, para cualquier escuela le sería imposible disponer de un laboratorio similar al que emplean los artistas de Symbiotica. Por ello lo que nos puede aportar el bioarte a la escuela no son tanto sus procedimientos como el modelo que de ellos se deriva, así como la estructura que lo hace posible.

Partiendo de la experiencia que tenemos como docentes hemos analizado el sistema educativo y cuestionado sus carencias, revelando el marcado carácter aleccionador basado en reproducir tareas e ideas sin llegar transmitir un gusto por el conocimiento, ni menos aun estimular el pensamiento crítico ni operativo. Hemos revelado los escasos recursos creativos que se fomentan, ya no sólo por el poco uso que se hace de las artes, en progresivo exterminio, sino por que cualquiera de sus tareas se plantea desde un prisma reproductivo. De igual manera observamos la gran distancia a la que se sitúa el currículo en cuanto a contenidos y su didáctica tanto de los intereses reales de los alumnos como de sus nuevas tecnocapacidades. Se hace evidente que el sistema educativo no está dando respuesta a las competencias que personas del siglo XXI han de manejar para afrontar con garantías la sociedad del tercer entorno en la que vivimos. En buena medida pueden estar radicando en estos factores los bajos resultados de los test estandarizados y el bajo rendimiento generalizado que tienen nuestros escolares.

Por ello, como antes apuntábamos, de la confluencia entre las artes y las ciencias se puede extraer un compendio de aprendizajes en dos líneas. Por un lado, en todo lo referido a los saberes compartidos. Podemos establecer un modelo de abordaje interdisciplinar a través del cual hacer un diseño pedagógico diferente para desarrollar el aprendizaje. Como hemos explicado, tanto en el funcionamiento de nuestro cerebro como la manera en la que la vida se desarrolla, los acontecimientos se establecen intercomunicados. La escuela por contra, ofrece sus materias de manera estanca y desconexionada. Los aprendizajes transversales, los apoyos de unas asignaturas a las otras contribuye a hacer más comprensiva ambas entidades epistemológicas. Del encuentro entre científicos y artistas se deduce una ganancia



para ambas disciplinas, pues los recursos técnicos de unos y la capacidad creativa de los otros contribuye a un mejor desarrollo de la sus líneas de investigación.

Por otra parte, en todas aquellas cualidades que el trabajo plástico comporta para el desarrollo integral del individuo. Apuntábamos que la escuela está más centrada en la memorización de contenidos y su replicación en un medio competitivo, que en entrenar las competencias comprensivas y por tanto el desarrollo de un pensamiento crítico o en educar a personas sensibles a las manifestaciones de las demás personas. Las necesidades más perentorias para los ciudadanos futuros del este siglo XXI que apenas ha comenzado radican en obtener un pensamiento flexible, una mente imaginativa y capaz de materializar lo que proyecta, una actitud creativa y operativa, saber trabajar en equipo, para lo que es necesario un nivel de inteligencia social avanzado, un nivel de empatía y sensibilidad ecológica de primer orden y una inteligencia emocional bien encauzada para dar respuesta a esos retos cambiantes que tanto las crisis climáticas, financieras, demográficas o energéticas están dibujando cada día. El arte ejercita el pensamiento aplicado, la proyección de soluciones distintas a un mismo problema, la toma de decisiones, nos ayuda a reconocernos en lo expresado, a dar voz a lo que nos emociona, es una herramienta para comprender el mundo más allá de lo utilitario, nos permite trascendernos y tomar contacto con lo innombrarle y lo inefable. El arte es una puerta hacia las cotas más elevadas del desarrollo cultural de la especie humana, nos permite desarrollar el logos y la psique y poner en relación lo que siento, lo que pienso y lo que expreso, en un todo coherente; nos permite desarrollar la capacidad simbólica y tomar conciencia del cuerpo, del presente, del tiempo real en el que por ejemplo transcurre un trazo de lapicero. El arte da respuesta a esa necesidad que tiene toda persona de rehacerse, deshacerse y volver a recrearse, pero aun no ha sido capaz de demostrar al sistema financiero que controla la escuela que tiene un gran capacidad instrumental.

Además este modelo de cruce define el tipo ideal de procedimiento para implementar cada una de las fuerzas. La posmodernidad nos enseñó que los procedimientos de fusión generan una nueva entidad, un cuerpo nuevo. Son infinitas las muestras que encontramos en el ámbito musical, la arquitectura, el diseño, las artes, la ciencia, la economía, etc, en las que la suma de estilos, conceptos e intereses da como resultado la posibilidad de llegar más lejos. Por tanto, un modelo curricular basado en una estructura de cruces o nodos, aparte de ser acorde con el modo en el que todos los sistemas entran en comunicación, generaría un potencial de aprendizaje más altamente productivo que el esquema de espiral sobre el que se asienta nuestro sistema educativo. El modelo en el que pensamos trabajar a partir de la conclusión de esta tesis replantaría el diseño de los espacios, la estructura de



las aulas, la configuración de las materias, el tipo de tareas, los posicionamientos docentes, el uso de las tecnologías, etc.

Una educación basada en la hibridación de saberes abre un campo de posibilidades capaz de dar cabida a cada una de las sensibilidades que cada alumno a título individual. Una sociedad compleja requiere de una educación que ayude a comprender dicha complejidad, pues ésta se verá acentuada por la llegada de la biotecnología a los espacios domésticos, lo que pondrá en litigio nuestra percepción de lo natural. Los nanoimplantes, las prótesis amplificando nuestras cualidades corporales, los tratamientos genéticos generalizados, etc., requerirán que hayamos desarrollado una conciencia plena para dominar la potencia de sus fuerzas. Pero poder poner en funcionamiento un modelo así requerirá de una reestructuración global de todo la escuela a nivel conceptual, espacial, didáctico y de contenidos.



5.1.2 Hipótesis 2. *Los nuevos resultados creativos generados por los bioartistas son una pieza clave para, además de abrir un diálogo bioético en la sociedad sobre los riesgos y ventajas que los avances de la biotecnología, para comprender los nuevos ejes que vertebran la sociedad del tercer entorno.*

El bioarte es el claro reflejo de una cultura de la hibridación. Esta cualidad reniega de todo lo fijado y funciona como gran estómago que centrifuga y asimila cualquier brote de unicidad, llegando a todas las fronteras porque realmente no pertenece a ningún lugar. El bioarte evidencia una vez más la disolución del concepto ortodoxo de identidad, en pos de un modelo similar a una planta de reciclaje que se acumula y compacta el material heterogéneo que va llegando.

El sujeto clásico ha quedado definitivamente transmutado, dejó de pertenecer a la Ilustración, aunque obstinado finja ser aun habitante de aquella entidad completa que fue en el mundo cerrado y abarcable, medido y controlable de la Modernidad. Aun se mantienen las apariencias de una forma correcta y definitiva, aunque resume subjetividad por los cuatro costados. Ahora, tan revolucionado industrial, técnica, científica y biomédicamente, los raíles de su destino han quedado entrecruzados y garabatean direcciones que se van sobrescribiendo de continuo.

El bioarte desvela una nueva relación con la biotecnología mediatizada por el poder financiero. No hay bioarte sin una gran infraestructura (técnica, científica, legal, equipos multidisciplinares...) que lo sostenga. Pone de relieve las grandes inversiones realizadas en tecnociencia y dibuja la gran pregunta ¿Qué motiva ciertamente tales implicaciones? ¿Se trata de búsquedas para mejorar las condiciones de vida de los seres que habitamos el planeta o una oportunidad más de controlar especies, hábitats, sistema de producción animal y agrícola, etc.? Reconocemos haber encontrado en cierta medida un paralelismo entre bioarte y turbocapitalismo. En él todo, incluso la vida, es convertido en mercancía y queda sujeto a las leyes del mercado, es decir es susceptible de ser controlado gracias al poder que otorga el dinero. El individuo contemporáneo es un producto más que goza de una nueva corporalidad diseñada para que sea parte de un imparable intercambio financiero. La mercadotecnia dirige toda la escena y nos vende objetos de todo tipo, con la promesa de hacernos sentir únicos, pero que realmente conducen al destino incierto de la insatisfacción, la cual nos mantiene absortos en el bucle acelerado de la necesidad creada para no dejar de ser consumidor. Esta dinámica del circuito cerrado del deseo obsolecente nos hace creer que ganamos poder poseyendo, lo cual nos otorga la potestad de decidir, hacer, manipular a cualquier precio. Las tecnologías nos hacen cada vez más capaces, por tanto más osados y alejados de la conciencia de la pertenencia a un mundo natural regido por unas leyes inmutables. A este sentimiento de aceleración desbocada, Giddens (2002) lo denomina "Runaway World".



Creemos que el reto de la sociedad no reside tanto en la dirección hacia la nos lleva sino en el cómo lo hace. ¿Qué costes tendrá para los ecosistemas la manipulación de los códigos que estuvieron sujetos a la lentitud de la filogénesis, si ahora la mercantilización veloz lo fagocita todo? Toda tecnología está asociada a una conciencia, a unos fines. El bioarte pone de manifiesto que siempre va a ser posible llegar más allá. Más allá de las funciones programadas de una célula y desatender su ciclo de apoptosis redibujando los límites de su caducidad, porque nuestro deseo quiere suplantar la contingencia a base de programación y racionalidad.

Hemos pasado del poder ejercido por la gerontocracia (poder ejercido por el de más edad y experiencia), por la aristocracia (poder por el origen), por la meritocracia (poder de los más capacitados), por la democracia (poder del consenso), por las dictocracias (poder despótico y absolutista) y parece que cada vez estamos más cerca de la imposición plena de las tecnocracias (que unen poder financiero y recursos de alta tecnología: bancos, seguros, farmacéuticas...). Esto nos hace unir las conclusiones extraídas de la primera hipótesis para quizá explicar las razones de porque, a pesar de todas las experiencias docentes conocidas, de los numerosos estudios de campo realizados, de las investigaciones pedagógicas, aun nuestros sistemas educativos no dispongan de un modelo eficaz que instruya en el uso del pensamiento crítico, de la conciencia colectiva, que nos lleve a una sociedad respetuosa con los ecosistema y con todos los seres vivos que los habitan. Esta forma de pensar ocasiona problemas, asusta, inquieta a quien nada tendría que ganar cuando una gran masa de individuos ejercite sus derechos fundamentales y asuma sus responsabilidades.

Pensar de forma crítica pone en cuestión ideas como: ¿Qué beneficios traerá la biociencia para nuestra condición, que hasta fecha reciente era exclusivamente humana? ¿Sabremos ordenar estas nuevas postulaciones? ¿Hemos de entrar en otro espacio nominal de nuestra especie para asimilarnos a la realidad actual? ¿Siguen sirviendo los principios éticos que antes acotaban el espacio público y privado de nuestras sociedades? ¿Quién define esos límites bioéticos y respondiendo a qué intereses? ¿La prolongación de la vida modificará la relación con el trabajo, las tasas de natalidad, el concepto de vida saludable? ¿El mantenimiento del aspecto juvenil que nos intenta vender como único fin de la vida es una cuestión de fondo o algo meramente superficial? ¿Qué sucederá en la investigación biomédica después de que ciertos sectores financieros hayan terminado de patentar todos los genes del planeta? ¿La igualdad social de la que se nos habla se refiere a una equiparación formal, estética? ¿La tecnología reducirá las distancias entre los distintos estratos sociales o será una razón más para separar?



“Se quieren existencias blancas, presencias indiferentes, inconscientes” (Tiqqun, 2005, p.12). Mientras sigamos sin entendimiento global, careceremos de comprensión y el extrañamiento permanecerá incólume. El ser humano seguirá rodando en este traqueteo, aunque le atropelle la era industrial y la biotecnológica, a las que, aun habiendo nacido prematuro, llegó cuando los ideales ya habían quedado esparcidos como confite por el suelo, y en la fiesta sólo quedaban los últimos rezagados. Parece que se conforma con pisar la confusa superficie donde tuvo lugar el banquete, aun pegajosa y violentada, y se abraza a cualquiera de los lustrados *mesías* que aparezcan.

En esta realidad multiplicada y traspasada que permanece inane, desconectada socialmente del trato cuerpo a cuerpo y cada vez más fundamentalista, nos distancia de las voces antiguas y milenarias de culturas antecesoras, que aunque sin aparatos electrónicos, bien sabían de las condiciones internas de lo humano y de sus fines trascendentes, como quedó detallado en todos sus mitos. Los referentes, como antes apuntábamos, se han diluido desmereciendo la presencia de la familia, el barrio, los cultos, las asociaciones y creciendo por tanto formas de dependencia extraditadas.

Ahora nos conformamos con un ultramoderno alimento liofilizado para la nada diaria, una vez agostadas todas las raíces que nutrieron a nuestros abuelos. Parecemos asumir como buena la condición de astronautas flotantes abandonados en la galaxia tecnológica y que sin esfuerzo derivamos por el vacío de este espacio angosto y enturbiado de lo social.

Y puestos a entregarnos, donamos el cuerpo, de soledad atronadora, a una no-sociedad ficticia y virtualizada, que nos separa de la alteridad a cambio de una comodidad simulada, de sensaciones edulcoradas y más espectrales si cabe, para acallar nuestra insularidad vital, la desesperanza del agrisado latido que nos aflige. Hacemos ese donativo corpóreo por el bien del progreso, frente a cuyas luces directas quedamos cegados; y cada día se acrecienta la sensación de ser inquilinos en el exilio, necesitando ir a por más sobredosis de la metadona del último de los diseños que haya puesto de moda.

Parecemos estar inmersos en la misma decadencia que protagonizó el mundo medieval, aquella que dio como reacción los tiempos modernos, pero con la particularidad, de que esta vez, devastados los árboles en los que aquellos descansaron la mirada y las inclemencias de la vida, no nos queda lugar donde reposar ni las manos, ni las ganas, ni el espíritu, tras la deforestación que vamos infringiendo a la cultura, empezando por la educación y acabando por las magnas exposiciones multitudinarias que pretenden denominar como alta cultura. Octavio Paz, decía hace más de veinte años, que la poesía vivía en las catacumbas



(Colinas, 1989). Ahora, ya sin referentes y en un territorio irreconocible e irreconocido, la única postura posible quizá sea la de acelerar aun más el paso aunque dislocado, impersonal e indiferente, para llegar cuanto antes al recodo próximo del camino y descubrir lo que nos depare la sorpresa. Quizá este desgaste del sistema lo deje obsoleto y concluso, para que tras sus últimas luces, amanezca por otro punto cardinal.

Estas reflexiones nos conducen a cuestionar la idea de avance o de evolución. Avanzar comporta superar barreras, sortear límites. A nivel biológico, la evolución nos remite a una mutación genética y a hablar en una escala de miles de años; desde el punto de vista de la espiritualidad, a una conciencia evolucionada. Pero en términos tecnológicos, avance implica la desafección del cuerpo, la no acción, la supeditación al control de la máquina y sus códigos. El progreso encierra la ceguera de lo nuevo y dada la incesante sucesión de aportes, el nivel de oscuridad en el que nos movemos, sólo puede que alarmarnos.

Antes mencionamos la evolución de la conciencia, que poco tiene que ver con la evolución en términos darwinianos o biológicos. En lo que sí parece que hay acuerdo entre maestros espirituales y científicos es que el próximo paso del ser humano habrá de centrarse en una evolución a este nivel. Para seguir haciendo sostenible la vida en el planeta se hace necesario superar las fuentes del sufrimiento y la violencia en la sociedad, consecuencias del poder global, del individualismo, de la subordinación a la dictados de la economía y a los usos irresponsables de las tecnologías, sometidas sus fuerzas a los réditos financieros. Pero como todo cambio, debe ser dirigido, intencionado, de no hacerlo, los ecosistemas impondrán las reglas de un nuevo juego irreversible para el que no estamos ni por asomo preparados.

Cerramos oportunamente esta segunda conclusión con una frase de Dahrendorf:

«No existe un espíritu universal que guíe a la historia hacia la consecución de una meta determinada sin reparar en lo que se deja atrás, ni progreso técnico incontenible que responda a una necesidad inmanente.» (Dahrendorf, 2005, p.35).



5.1.3 Hipótesis 3. *La irrupción del bioarte representa el nacimiento de un nuevo paradigma dentro de las artes plásticas que altera los conceptos de materia, creación y perdurabilidad de la obra.*

El bioarte ha materializado hasta el extremo el sueño paradigmático del artista: ser un creador. Dejando a un lado los materiales clásicos y los procedimientos habituales, los artistas manejan hoy día la materia en estado vivo o semivivo, abriendo una nueva categoría que aun está por consensuar. El espacio estético se va quedando vacío de las obras de arte tal y como las conocíamos. Los modelos han mutado, las técnicas, los espacios expositivos y la experiencia del espectador. El bioarte inaugura un paradigma plástico radicalmente diferente en la huida de la representación, que lee ha hecho encontrarse con el espacio de la presentación. Las obras ya no se colocan para evocar una realidad ausente. Ahora se presentan conectadas a sistemas que les mantienen vivos porque son en si mismas presencia. El acercamiento del arte a la ciencia biomédica ha otorgado a la obra un carácter hospitalario y clínico, lo cual le infunde el mismo respeto que tiene una UCI o un quirófano para quienes somos ajenos a dicho entorno.

Mirando el periodo protohistórico en el que aun no éramos celularmente los cuerpos que somos ahora, descubrimos que nuestro estado celular primigenio tenía aspecto de virus, es decir de microorganismo inmortal. Fue una clonación espontánea la que rompió estos eternos planes al introducir la capacidad de morir y con ello la posibilidad de convertirnos en humanos, esto es en seres finitos. La especie abandonó aquella primigenia inmortalidad para poder llegar a Ser, y ahora la genética parece querer revertir aquel salto evolutivo. ¿Cómo se podía resistir el bioartista a no formar parte de este juego de fuerzas y transformaciones?

Cambian los materiales. Ahora se trabaja con líneas de tejidos tisulares, cultivos genéticos, cadenas de ADN, códigos informatizados. Se emplean pipetas, microscopios, escáneres y toda la logística propia de los laboratorios de alta tecnología. Los ejecutores de las obras son técnicos de laboratorio y científicos genetistas que siguen las indicaciones creativas de los artistas. La escala de trabajo en nanotécnica y el desarrollo de la obra se compagina con el pasar del tiempo, del alimento, de los procesos de respiración celular y evolución. Esto hace que las exposiciones requieran de una nueva infraestructura y de un tipo de cuidador especializado. Ya no es efectivo el guarda que dice no se toca, ahora ha de saber alimentar a la obra viva y cuidar para que sus constantes vitales la mantengan en ese estado ideal.

La unión de las ciencias y el arte comporta un entendimiento inesperado. Si bien los científicos se asocian para sumar fuerzas, los artistas han optado tradicionalmente por la postura contraria,. Subvertir la tendencia por parte de estos



últimos abre otro campo fenomenológico. El trabajo compartido aporta a ambas disciplinas un carácter nuevo. Una analiza, racionaliza, prescribe, mientras la otra inventa, retuerce, juega. La ciencia sube una escalera peldaño a peldaño, el arte los baja subiendo, los sube saltando y hace nuevo cada paso. Una se cerciora, mientras que la otra se reinventa incluso en las contradiciéndose. Ambas reconfiguran nuestro paisaje cultural y precisan por tanto una revisión topológica para descubrir el alcance de sus acuerdos y disposiciones.

Nos preguntábamos anteriormente cómo era la sociedad que recibía este tipo de manifestación artística. Y ahora cabe preguntarse qué hace posible el bioarte dentro de nuestra cultura. Vivimos una cultura de la desvinculación, la discontinuidad y el olvido (Bauman, 2008, p.85) lo que nos ha llevado a perder los soportes tradicionales y llamamos creador a quien reconstruye o incluso destruye. El bioartista trabaja con la inestabilidad, con lo mutable que imita a la vida porque permanece en estado vivo. Anteriormente se buscaba la perdurabilidad de la obra. Los departamentos de conservación de los museos han apostado por estabilizar las condiciones ambientales que rodean a las obras para que su vida se prolongue. Conservar los pigmentos, las superficies, prevenir la oxidación, las decoloraciones de obras que en cierta medida son inertes, inanimadas. Ahora el restaurador habrá de tener conocimientos biomédicos para mantener las constantes vitales de un buen número de obras.

Entendemos que habiendo perdido los artistas el espacio social debido a la sobreestetización empalagosa de nuestras ciudades, se han visto forzados a indagar en otros lenguajes desplazados del mundo visual cotidiano. Dicha búsqueda ha encontrado un espacio virgen en el que las normas están por escribir y por tanto las posibilidades son infinitas. El sistema capitalista no ha dudó en apropiarse de la eficacia de las armas estéticas para servirnos incesantemente sus productos mediante los medios de distracción masiva (massmedia). Dado que el desarrollo de la cultura tarde o temprano acaba por sucumbir también al marchamo de la rentabilidad, ese que decide promocionar un tipo de obra/producto de gusto fácil y capaz de copar las listas de éxito (económico) y lo que va depauperando cada vez más los productos, los artistas siempre buscan desmarcarse de estos dictados. Salirse de esos márgenes permite durante un tiempo ser emisores de pensamiento, provocadores de las emociones que se distancian del deleite y del entretenimiento que está llamado a mantener el nivel de ensordecimiento social.

Queremos acabar concluyendo con una nueva pregunta: ¿Acabará el bioarte convertido en mero "Showart" similar a las ferias de freaks del siglo XIX?

APORTACIONES



Fig. 288. Crecimiento verde. Creative commons. 2014.



6. Aportaciones

Una vez analizado el desarrollo conceptual de la investigación en las conclusiones, nos hallamos en disposición de referir dos ideas fundamentales que centran lo que consideramos aportaciones de esta tesis doctoral.

6.1 Aportación 1

El valor potencial de las situaciones de cruce que ponen en coalición a disciplinas e ideas a priori contrarias. Los nuevos avances de la ciencia, el diseño, el arte, la música, etc., acontecen cuando alguien es capaz de combinar elementos que previamente no estaban relacionados, originando un tercero que es capaz de funcionar de forma autónoma y de dar respuesta a nuevas necesidades. En una sociedad cada vez más compleja en todos sus ámbitos y expuesta a retos climáticos, económicos o energéticos determinantes, se hace imprescindible una educación que instruya desde sus primeros estadios en el desarrollo de un pensamiento complejo y creativo. Se trata de predisponer, no sólo las capacidades de unos pocos, sino de un sistema didáctico colectivo en el que el aprendizaje deje de estar basado en imitar sin pensar, en reproducir sin comprender y en memorizar sin objetivos operativos.

Los ejemplos de conjunción de ideas dispares son infinitos, pero nos centramos en tres que.

1. En una sociedad como la norteamericana, polarizada en los años 50 entre blancos y negros, la irrupción del rock and roll, nace sorprendentemente de la mezcla del rythmin blues, término que englobaba principalmente al gospel, al blues y al boogie woogie, estilos propios de la cultura afroamericana, con las baladas irlandesas y el country, propias de la sociedad blanca. Se mezclan las armonías, las estructuras tonales, el contorno sonoro, la sintaxis y la semántica y nace un nuevo estilo abierto a todos que llega a cambiar la concepción musical de todo el planeta.

2. Otro ejemplo paradigmático es la unión de la geometría, las matemáticas y la combinación de blanco y negro. Nos referimos al sistema de códigos de barras que da solución universal a las necesidades de clasificación de todos los productos comercializados. Nuestro mundo está articulado por el consumo, de ahí una producción masiva y heterogénea de bienes que se distribuyen por todo el planeta. Las barreras de los idiomas, las leyes productivas de cada región, la catalogación, la compra, etc. , son cuestiones solucionadas con esta especie de código morse visual. En los 70 un estudiante y después trabajador de IBM,



Norman Woodland, diseñó el sistema Universal Product Code (UPC) capaz de contener mucha información en una dimensión y ser descifrada por un lector óptico. Luego el código QR (bidimensional) multiplicará las posibilidades y dará paso a la actual realidad virtual.

3. El tercer caso, de menor alcance, no representa una aportación tan significativa como los anteriores, pero ilustra la fusión de entornos distanciados procedimentalmente a la que aludimos. No se trata de otra creación que las mechas pixeladas. En peluquería, las modas han estado sujetas a variaciones sobre el mismo tema en cuanto a forma, cantidad y color, hasta que Jose Luis Almendral, Marco Antonio Restrepo y Jorge Cáncer, peluqueros de profesión y fundadores de X-presion, sacaron al mercado del sector en este 2015 un sistema de cambiar el color del pelo imitando los píxeles de las pantallas. Un modo de hacer exteriorizar e incorporar al cuerpo el entorno que nos rodea. Una peluquería es lo más distante que podíamos imaginar a un entorno de ceros y unos, el mundo analógico unido al digital.

Propiciar este tipo de asociaciones, basadas en un tipo de pensamiento divergente, debería ser la pieza troncal de nuestro sistema educativo. La necesidad de rehacer el sistema educativo estructuralmente, frente a la dinámica habitual de nuestra democracia, en la que cada gobierno hace su microreforma, es un imperativo intelectual par poder hacer frente a los retos del futuro. Lograr una formación habilitante acorde a las condiciones de vida del siglo XXI implica replantear todas las consignas y preceptos académicos, repensar los proyectos pedagógicos y su manera de llevarlos a la práctica. Esta es la línea que marca nuestra investigación futura y que pasaremos a describir en el próximo capítulo.

6.2 Aportación 2

La segunda idea reside en el hilo conductor que plantea nuestra investigación mediante el cual el bioarte, el arte biotecnológico queda enlazado con los deseos de controlar la naturaleza, que desde los inicios de nuestra civilización el ser humano ha manifestado culturalmente. En la mente de todos parece habitar un deseo de permanencia, de trascender los límites temporales de la carne y llegar más allá de la frontera natural de la vida. La posición de los artistas de vanguardia siempre ha sido la de mirar más allá, buscar nuevas soluciones estéticas, readaptar las gramáticas visuales y abrir un camino cultural con el que ampliar la visión del campo. Los bioartistas han respondido de igual manera que sus predecesores, incluso han hecho suyas los sueños de biólogos, genetistas, pensadores, diseñadores, etc. La biociencia cada día avanza en el conocimiento pormenorizado de las fuerzas que impulsan a la vida y los artistas se han alineado con los procedimientos para



hacernos comprender las consecuencias de todo este control, adelantándonos, si cabe a sus efectos sobre el cuerpo, la conciencia y la sensibilidad.

De esto deducimos que el arte es una herramienta para comprender el presente y el devenir futuro, un lenguaje capaz de hacernos entender simbólicamente quienes somos y hacia donde vamos. Por ello reivindicamos para él un papel central en la sociedad y por ende en la educación.

INVESTIGACIÓN FUTURA

7

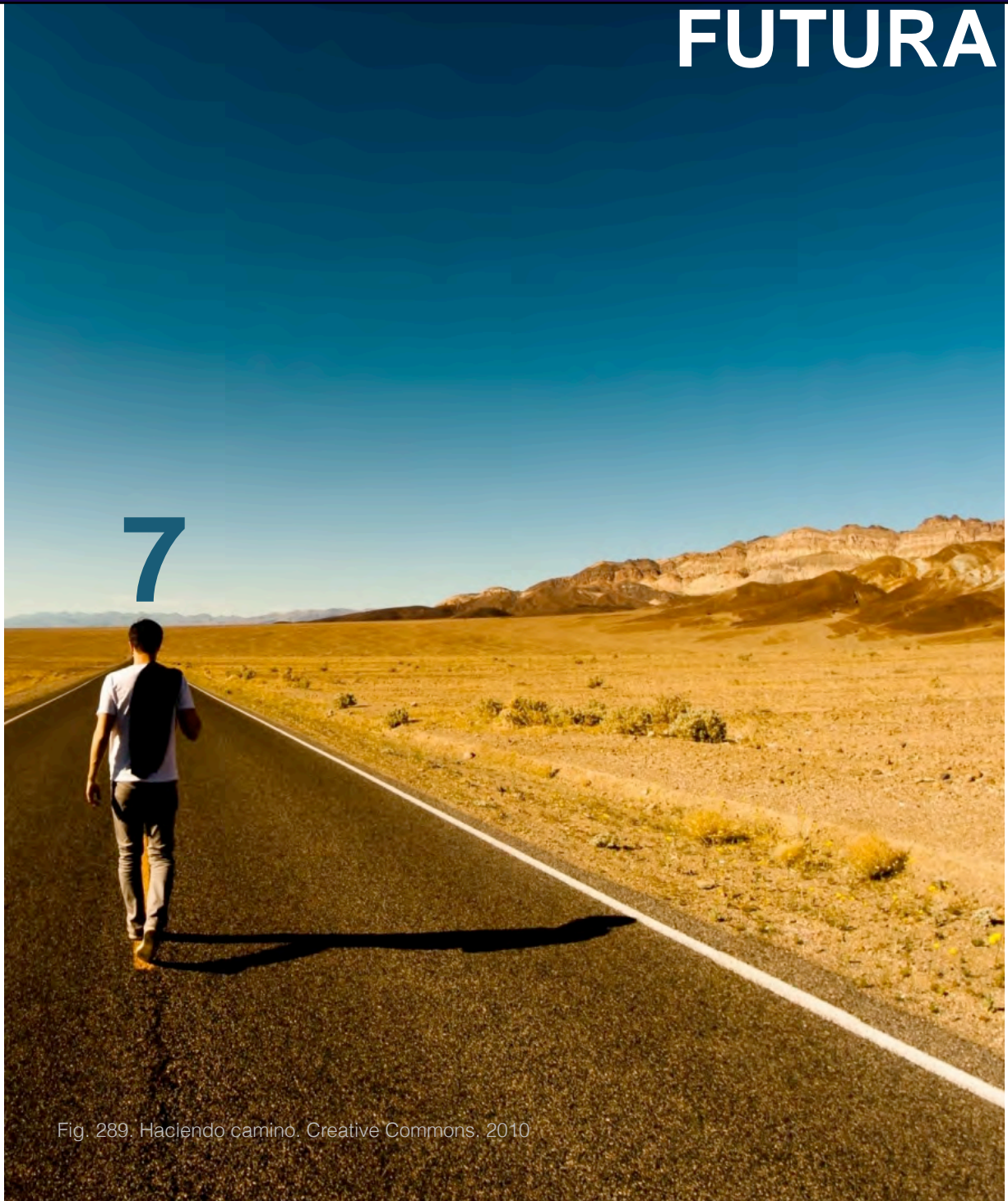


Fig. 289. Haciendo camino. Creative Commons. 2010



7. Investigación futura

Sin duda alguna el camino que nos hace tomar esta investigación de cruces y encuentros se define en la dirección educativa. Hemos analizado alguno de los factores, a la luz de las aportaciones del bioarte, que hacen de la educación en nuestro país un conjunto de energías mal direccionadas. Descubrimos que no es en el fondo una cuestión de recursos, aunque con mejores medios los resultados siempre se alcanzan de manera más directa, como de optimizarlos y orientarlos a unos fines acordes a las necesidades de los futuros ciudadanos del siglo XXI.

La aceleración a la que nos vemos sometidos quienes vivimos en entornos urbanos parece arrastrarnos a un estado de irreflexivo por estar sometidos aun incesante ruido visual y sonoro. Vivimos con un alto nivel de resignación ante lo que se nos ofrece, por tanto somos responsables en buena medida de seguir habitando este mundo tal y como es. Hemos sido capaces de pisar otros planetas, viajar a velocidades de vértigo, conocer en tiempo real lo que sucede a miles de kilómetros de distancia, pero aun no somos capaces de atajar las pandemias, las hambrunas, los procesos de desertización, el deshielo de los polos, etc. En nuestros entornos cercanos podemos observar desigualdades sociales (cada vez más radicales), un reducido nivel cultural en parte promovido por los massmedia, un desorbitado control financiero del nivel de vida y por tanto de la salud, sucesivos dirigentes con un limitado nivel intelectual y escasos escrúpulos morales, ataques continuados (respaldados por leyes) al estado de derecho y a las libertades ante los que apenas se opone resistencia y se actúa con determinación. La masa parecemos conformarnos con la infinita gama de productos digitales que a modo de parque infantil nos van lanzando a las manos, para que la mirada esté ocupada y la mente absorba en la prodigiosa luminosidad de las pantallas.

Todos soñamos con un mundo mejor, más justo, más equitativo. Todos los que vivimos a un nivel de usuario. El 1% de la población mundial, quienes ostentan el 50% de la riqueza global del planeta seguro que no comparten la misma agenda, sin embargo sí deciden lo que al 99% le conviene o no hacer. La plutocracia ha desnaturalizado las democracias sometiendo a sus intereses propios a los pueblos que torpemente les votan. Bajo su control están los sistemas de producción, las riquezas energéticas, los medios de comunicación, los sistemas judiciales, las fuentes alimentarias, por tanto tienen el poder de decisión sobre el futuro y las condiciones de vida de países enteros. Mientras el mundo globalizado siga controlado por intereses meramente mercantilistas y financieros el destino de millones de seres humanos está condicionado a las acometidas bursátiles de una inmensa minoría.



Personalidades humanistas como Jose Luis Sampedro denunciaban que este sistema está obsoleto y muerto, pero en sus últimos estertores está provocando grandes daños. Prueba de ello son las concatenadas y recientes crisis financieras y sus menos nombradas crisis ecológicas y energéticas, las cuales se diseñan en la fría distancia de los despachos y discurren en el gran tablero de ajedrez que es el planeta, siendo sus habitantes convidados de piedra de sus jugadas suicidas.

Estas motivaciones, nos llevan a iniciar una investigación de manera inminente en el terreno educativo. Lejos de estudiar qué se puede cambiar aquí y acullá, queremos construir un nuevo sistema educativo capaz de potenciar las grandes cualidades innatas que tienen nuestros alumnos y que el actual modelo escolar sofoca y agosta como hemos reflejado en el apartado 12 de la investigación.

Queremos diseñar un plan educativo que sea capaz de estimular el pensamiento crítico y la capacidad de hacer posibles las ideas. Siguiendo a Butler, aspiramos a una preocupada en encender un fuego, en vez de rellenar un cántaro. Un sistema que sensibilice ante las diferentes realidades culturales y que eduque a ciudadanos responsables de sus actos y por tanto del mundo en el que vivan. Un sistema motor de la creatividad y el trabajo compartido, un sistema que eduque en el valor de la reflexión y el silencio, de la atención plena y la escucha, como garantes del respeto, la ecuanimidad y la empatía. Queremos diseñar un modelo que reconsidere los espacios y la disposición de las aulas y el tiempo que se permanece en ellas, que reconsidere el actual escalafón de las asignaturas, sus contenidos y el modo de impartirlos y compartirlos, por supuesto el modelo de evaluación y la aversión que se tiene hacia cometer errores. De igual manera aspiramos a plantear un modelo de trabajo docente que permita que no cesen de formarse y por tanto de ser flexibles ante las modalidades que la vida vaya presentando. Aspiramos a diseñar un modelo que integre a las familias y las haga protagonistas activas de lo que acontece en el desarrollo emocional e intelectual de los estudiantes.

Sabemos de la existencia de experiencias puntuales y de teorías sobre las que nos apoyaremos para elaborar sistémicamente el plan de actuación educativo.

Si las cosas siguen como hasta ahora y nos contentamos con el maquillaje o incluso las prótesis que de vez en cuando se le instalan, estamos abocados a más desencanto del alumnado, a más fracaso escolar, a más desafección de los profesores y a derrochar las grandes sumas de dinero que implica mantener activo cada uno de los centros públicos y concertados.

Consideramos fundamental revisar las aportaciones de Read, Lowenfeld, Dewey, Efland, Stern, Freinet, Barkan, Phenix, Eisner, Gardner, Csikszentmihalyi, Hernández Hernández, Gareth Mills, Barrabés, Prensky, Gerver, entre otros, así como los modelos de escuela y pedagogías como metodología TPACK, el Learning

Curve (<http://thelearningcurve.pearson.com/>), a pedagogía humanista, la escuela de desarrollo integral, Wardolff, Reggio Emilia, etc.

Sabemos que el arte puede ostentar la posición troncal del sistema siendo nexo de unión y nodo para el resto de aprendizajes, una herramienta práctica, flexible y estimulante para abordar el aprendizaje de diversos contenidos, así como aportar enseñanzas transversales capaces de formar personas aptas para dar respuestas creativas a los retos del siglo XXI:

Tabla 22



Posición central del arte como nodo de aprendizajes. Autor 2015.

8

ÍNDICE - Tablas y Figuras

8.1 TABLAS

Tabla 1a. Ecuación resultante del planteamiento inicial de la tesis. Autor (2015).

Tabla 1b. Estructura Conceptual de las hipótesis. Autor (2014).

Tabla 1c. Estructura de la metodología. Autor (2015).

Tabla 2. "Historia de la Ciencia Ficción". Obra de artista Ward Shelley. Tomada de <http://www.wardshelley.com/paintings/pages/fullpics/HistSciFi2.jpg>

Tabla 3. La cultura es como un organismo que crece. Obra de artista Ward Shelley. Imagen tomada de <http://www.wardshelley.com/>

Tabla 4. Elaboración Propia. Ciencia básica-sociedad.

Tabla 5. Sabine Hossenfelder, 2007 Recuperado de <http://backreaction.blogspot.com.es/2007/10/information-triangle.html>

Tabla 6. Tabla comparativa del Modernismo, Posmodernismo y Complejismo. Galanter, 2011. En <http://artnodes.uoc.edu/ojs/index.php/artnodes/article/view/artnodes-n11-galanter/artnodes-n11-galanter-esp> 17/02/2012

Tabla 7. Diagrama de Moraza y Cuesta (2010) Nodo de relaciones en el que se ve inmerso el arte Tomado de <http://www.iac.org.es/wp-content/uploads/2011/02/CEI.-El-arte-como-criterio-de-excelencia.pdf>

Tabla 8. Diagrama de Moraza y Cuesta (2010) Sobre las aportaciones que realiza el arte a la sociedad y a la ciencia. Tomado de <http://www.iac.org.es/wp-content/uploads/2011/02/CEI.-El-arte-como-criterio-de-excelencia.pdf>

Tabla 9. Diagrama Addendum para Alfred Barr 2006 tomado de <http://www.wardshelley.com/>

Tabla 10. Esquema de creación de "GFP K-9" (1998), el perro bioluminiscente. Tomado de <http://www.ekac.org/gfpbunny.html>

Tabla 11. Proceso de inclusión del ADN interespecies. David (2007).

Tabla 12. Fracaso escolar. Tomada de <http://noteducacion.blogspot.com.es/2009/05/fracaso-escolar-en-espana-desde-2002.html>

Tabla 13. Gasto público en educación . Tomada de <http://pregonao.blogspot.com.es/2011/03/dado-el-nivel-de-fracaso-escolar-este.html>



- Tabla 14. Tasa de abandono escolar prematuro en la UE 27 (2012). Tomada de <https://joseluishistoriauma.wordpress.com/2013/11/24/la-evolucion-del-fracaso-escolar-en-espana-estadisticas-cifras-y-comparaciones-2/>
- Tabla 15. Según los datos de Eurostat , la Tasa de desempleo de los jóvenes de Europa alcanzó un nuevo récord. La media global de Europa está en el 24,4%. Economías como la de Grecia o la de España mantienen un desempleo juvenil de récord con un 57,6% y un 56,5% respectivamente - Más info en: <http://www.miguelangeldiez.com/2013/01/09/paro-juvenil/#sthash.Vbqt9mMh.dpuf>
- Tabla 16. Evolución de la tasa de paro y la tasa de abandono escolar prematuro en España (1992-2012). Tomada de <https://joseluishistoriauma.wordpress.com/2013/11/24/la-evolucion-del-fracaso-escolar-en-espana-estadisticas-cifras-y-comparaciones-2/>
- Tabla 17. Precio Crédito Grados. Tomada de <https://josemanuel sanz molinero.wordpress.com/tag/bolonia/>
- Tabla 18. Futuro de la tecnología. En el tercer entorno nos definimos por la interrelación en nodos de información. Tomado de: <http://coolgeeksdotcom.files.wordpress.com/2011/07/envisioning-technology-2011-03-29.png>
- Tabla 19. Roser Juanola i Terradellas. Arte, ciencia y creatividad: un estudio de la escuela operativa. 1997.
- Tabla 20. Simplificación de los puntos recogidos en “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”. Morin, 1999. UNESCO. Tomada de <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1K2N7X6QH-1PS9K2P-3D6C/Los%20%20saberes%20-%2001.cmap>
- Tabla 21. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2014. 2 de octubre de 2014 INE. Tomado de : <http://www.ine.es/prensa/np864.pdf>
- Tabla 22. Comparación de diferentes conductas artísticas (Hernández, 1997b, p. 182-183)
- Tabla 23. Posición central del arte como nodo de aprendizajes. Autor 2015.



8.2 FIGURAS

- Fig 1. Todd Mclellan. (s.f.). Dissassembly series. De el libro "Las cosas se separan", publicado por Thames & Hudson. Cortesía del autor. Recuperado de: <http://www.toddmclellan.com/thingscomeapart#7>
- Fig. 2. Tipografía de madera antigua. (2014). Imagen de dominio público Recuperado de: <http://pixabay.com/es/letras-letras-del-alfabeto-de-madera-414936/>
- Fig 3. Componentes del código genético. (s.f.). 22 pares de cromosomas de un autosoma que son comunes a ambos sexos. Tomada de <http://slideplayer.es/slide/1632394/>
- Fig. 4. Cruce. Complemento visual de dominio público (s.f.). El cruce entre los Freeways (autopistas) Interestatales 110 (Harbor) y el 105 (Century) en la ciudad de Los Ángeles California, es el más cercano al Aeropuerto Internacional de Los Ángeles California (LAX). Recuperado de: <http://pixabay.com/es/cruce-autopistas-4125436/>
- Fig 5. Tubos de ensayo. Complemento visual de Domino Público. (2013). Lo nuevos materiales del bioarte pasan por tubos de ensayo, placas de vetri, microscopios, etc. Un elenco de nuevas prácticas para una nueva realidad estética. Recuperada de: <http://pixabay.com/es/laboratorio-investigaci%C3%B3n-qu%C3%ADmica-217043/>
- Fig 6. Diego Canogar (2005). "Estructura con cubos". Serie "Mar de planos" Hierro soldado y pintado 66 x 46 x 23 cm Tomado de <http://www.diegocanogar.com/>
- Fig. 7. Direcciones. Complemento visual de dominio público. (s.f.). Comienza la ruta y el cruce de direcciones. El nudo de confluencias que dará como resultado el bioarte. <http://pixabay.com/es/directorio-se%C3%B1ales-camino-direcci%C3%B3n-494457/>
- Fig. 8. Andoide. Complemento visual de dominio público. (s.f.). Nuestro cuerpo es un lienzo sobre el que la biotecnología introduce nuevos trazos alterando por completo el contenido y con ello el continente. Recuperado de: <http://pixabay.com/es/androide-424936/>
- Fig. 9. Moma. Autor (2004). Les Demoiselles d'Avignon. Pablo Picasso. Óleo sobre lienzo (243.9 x 233.7 cm)
- Fig. 10. Jaume Plensa (2010). Genus and Species. Diario El Mundo. 12/02/2010. Recuperado de <http://www.elcultural.es/noticias/buenos-dias/Jaume-Plensa/133>
- Fig. 11. Captura de pantalla. Autor (2012). "2001, Una odisea en el espacio". S. Kubrick (1968). Vuelta al origen.
- Fig. 12. Complemento visual de dominio público. (s.f.) Cadena de montaje de Ford. Principios siglo XX. Recuperado de: <http://goo.gl/s2GMjL>
- Fig. 13. Giacomo Balla (1913). Velocidad de automóvil (Velocidad nº 1). Tinta china aguada sobre papel forrado. GENTILEZA FUNDACIÓN PROA
- Fig 14. Complemento visual. Final 100 metros lisos Juegos Olímpicos de Londres 2012. Usain Bolt (Jamaica), Daniel Bailey (Antigua and Barbuda), James Dasaolu (Great Britain), Amr Ibrahim Mostafa Seoud (Egypt), Jason Rogers (Saint Kitts and Nevis), Ogho-Oghene Ekwere (Nigeria). Licencia Creative Commons. Recuperada de <http://goo.gl/jdc5cl>.



- Fig. 15. Captura de pantalla. Autor (2012). Imagen de la película *Minority Report* que junto a *Total Recall* (1990), *Paycheck* (2003), *Scanner Darkly* (dirigida por Richard Linklater usando una técnica de animación llamada rotoscopia), *Next* (2006) y últimamente *The Adjustment Bureau* (2011), conforman el conjunto de obras basadas en las distopías de P.K. Dick.
- Fig. 16. Marcel Duchamp. Reproducción en miniatura de 50 cc de aire de París (1919), en *La Boîte-en-Valise* (1935-1941). Licencia Creative Commons. Recuperada de <http://www.marcelduchamp.net/duchampian-images/page/24/>
- Fig. 17. Captura de pantalla. Autor (2002). Fotograma de la película *Fahrenheit 451*. François Truffaut. 1966.
- Fig. 18. NASA. (2012). Planeta tierra de noche. Ensamblado a partir de los datos adquiridos por la Asociación Nacional Suomi órbita polar (Suomi NPP) por satélite durante nueve días en abril de 2012 trece días en octubre de 2012 Recuperado de: http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=79765&eocn=related_to&eoci=related_image
- Fig. 19. M. J. Ratel (s.f.) *El infierno de Dante Alighieri*. Las imágenes de la cuarta edición ilustrada (La edición Benali); Venecia 1491. Recuperada de <http://www.fulltable.com/vts/d/dnt/d/h.jpg>. Creative Commons.
- Fig. 20. Perteneciente a la pieza “Muerte de Narciso” con coreografía de Alicia Alonso e inspirada por el poema homónimo de José Lezama Lima fue estrenada en 2010 en La Habana. Tomado de http://edicionescumbres.files.wordpress.com/2012/12/la-foto_narciso.jpg Licencia Creative Commons.
- Fig. 21. *Pigmalión y Galatea* – Ernest Normand, 1886. <http://ulpilex.es/veritas/wp-content/uploads/2012/02/Pigmalion%C3%B3n-y-Galatea-Ernest-Normand-1886.jpg>
- Fig. 22. HRP-4C.(2011). Un robot antropomorfo de fisionomía femenina que pronto estará con nosotros. Tomado de <http://es.globedia.com/ginoide-fembot-companeras-posibles> Servidor de noticias GLOBEDIA.
- Fig. 23. Reloj elefante creado por Al-Jazari. Tomado de <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/124908#sel=36:177,36:196>. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.
- Fig. 24. El robot humanoide de Leonardo da Vinci. Reconstrucción de Mark Rosheim en 2002. <http://history-computer.com/Dreamers/LeonardoAutomata.html>
- Fig. 25. Pato mecánico de Vaucanson. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010. Recuperado de http://www.esacademic.com/pictures/eswiki/68/Duck_of_Vaucanson.jpg
- Fig. 26. El Flautista de Jacques de Vaucanson. 1730. Imagen tomada de Wikipedia 10/10/2009
- Fig. 27. El Jugador de ajedrez. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010. Tomada de http://www.esacademic.com/pictures/eswiki/84/Tuerkischer_schachspieler_windisch4.jpg 30/02/2012
- Fig. 28. Posible funcionamiento del Jugador de ajedrez de W. von Kempelen 1769. Tomada de <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/124908#sel=29/9/2013>
- Fig. 29. La Pianista. Museo de Arte e Historia de Neuchâtel. Suiza. Recuperado de: <http://www.esacademic.com/pictures/eswiki/65/Automates-Jaquet-Droz-p1030496.jpg>. WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.



- Fig. 30. El Escritor y el Dibujante. Museo de Arte e Historia de Neuchâtel. Suiza. Recuperado de: <http://www.esacademic.com/pictures/eswiki/65/Automates-Jaquet-Droz-p1030496.jpg> WIKIMEDIA FOUNDATION, 2010.
- Fig. 31. El Ajedrecista de Leonardo Torres Quevedo (1914). Tomado de <http://sinembargok.blogspot.com.es/2012/06/ajedrez-automatas-y-primera-maquina.html>. Creative Commons
- Fig. 32. Catedral de Ciudad Rodrigo. Autor (2010).
- Fig. 33. Iglesia de Santa María. Villanueva de Teverga. (Asturias). Autor (2011).
- Fig. 34. Crónica de Nuremberg. Siglo XV, Milán Col. Privada. En Historia de la Belleza. U. Eco. (2004). Reproducción autor.
- Fig. 35. Ambroise Paré. Des Monstres et Prodiges, 1573, París. Tomada de Monstruos y Seres Imaginarios. Biblioteca Nacional. Madrid. 2000
- Fig. 36. Ulisse Aldrovandi. Monstrorum Marinum humana facie, en Monstrorum historia, 1698, Bolonia, Ferrori. Tomada de Monstruos y Seres Imaginarios. Biblioteca Nacional. Madrid. 2000
- Fig. 37. Laocoonte de Lessing en 1766. Museos Vaticanos. Roma. Autor (2001).
- Fig. 38. Ambroise Paré, Pez obispo, en Opera Chirurgica, 1594, Frankfurt, Feyerabend. Tomada de Monstruos y Seres Imaginarios. Biblioteca Nacional. Madrid. 2000
- Fig. 39a y b. Fragmento del infierno del Tríptico “el Jardín de las Delicias” El Bosco. 1500. Museo del Prado. Madrid.
- Fig. 40. La romería de San Isidro. Goya,. Museo del Padro . Marid. 1812-1819
- Fig. 41. Portada de los Autómatas Tomada de http://3.bp.blogspot.com/-V_y7Y4VHe_c/TrGzM1d0lqI/AAAAAAAAl7s/VT1lNXHj27A/s1600/los_aut%25C3%25B3matas_e_t_a_hoffmann.jpg, 05/04/2013
- Fig. 42. Tomar Levine. Broken Robot Girl # 1, "Broken Robot Girls" Colaboración serie 2009 con el artista digital Rob Sheridan Tomada de <http://www.tamarlevine.com/personal-projects/various/1>
- Fig. 43. Boris Karloff interpretando Frankenstein. 1931. Tomada en <http://www.taringa.net/comunidades/gamerstinga/4856507/Tutorial-Guia-para-jugar-Zombies-Ate-My-Neighbors.html>
- Fig. 44. Captura de pantalla de un fotograma de la película THEM! LA HUMANIDAD EN PELIGRO (1954). Autor 2009.
- Fig.45. Captura de pantalla de un fotograma de la película La criatura de la Laguna Negra (1954). Autor 2009.
- Fig. 46. El hombre pálido de la película “El laberinto del Fauno” Guillermo del Toro. 2006 Captura de pantalla Autor (2012).
- Fig. 47. Gollum. Personaje de la Trilogía del Señor de los Anillos. Peter Jackson. 2001-2003. Captura de pantalla autor (2013).



- Fig. 48. Asistentes atendiendo a la actriz que hacía de Robot “María” Escena de la filmación de “Metropolis”, 1925-1926. Tomada de <http://media-cache-ec4.pinterest.com/550x/50/b5/99/50b59989ff38c36aadf9d7b796f1140.jpg> Creative Commons.
- Fig. 49. Fotograma de la película Freaks, 1932. Captura de pantalla autor (2000).
- Fig. 50. Cartel anunciador de la película 1984. Imagen tomada de: “75 Años del cine de ciencia ficción” Adolfo Pérez Agustí.
- Fig. 51. Cartel anunciador de la película Fahrenheit 451. Imagen tomada de: “75 Años del cine de ciencia ficción” Adolfo Pérez Agustí.
- Fig. 52. Cartel anunciador de la película Brazil. Imagen tomada de: “75 Años del cine de ciencia ficción” Adolfo Pérez Agustí.
- Fig. 53. Cartel anunciador de la película Blade Runner. Imagen tomada de: “75 Años del cine de ciencia ficción” Adolfo Pérez Agustí.
- Figs. 54 a 66. Carteles de películas referenciadas en el apartado correspondiente a las páginas
- Fig. 67. Cadena de ADN. Imagen de Dominio Público (2013).
- Fig. 68. Portada de “La Guerre au vingtième siècle” 1887. Colección privada Koyolite Tesela.. 2013 Recuperada de <http://www.legaliondesetoiles.com/photo/art/default/5480155-8174809.jpg?v=1367663206>
- Fig. 69. Facsimil (s.f.). de “Llamada al mundo civilizado” del 4 de octubre de 1914.Tomada de http://www.deuframat.de/fileadmin/_processed_/csm_kulturwelt_31b0d0274e.png
- Fig. 70. Captura de pantalla realizada por el autor (2012) de Ziman 2003.
- Fig. 71. Behemoth, el primer animal terrestre creado, parece un hipopótamo prodigioso, con una cola mayor que el tronco de un cedro y huesos como tubos de bronce. Gobierna a las criaturas terrestres. Robert Graves, 2011. Tomada de <http://antepasadosnuestros.blogspot.com.es/2011/07/mitos-hebreos-behemoth.html>
- Fig. 72. Germoplasma in vitro. (2007). Tomada de: http://www.perubiotec.org/image/Germoplasma_in_vitro_2.jpg,
- Fig. 73. Código genético. Walker, J.M. (1997). “Biología molecular y biotecnología”. Editorial Acribia,
- Fig. 74. Hélices de ADN. Walker, J.M. (1997). “Biología molecular y biotecnología”. Editorial Acribia.
- Fig. 75. Esquema del cultivo de Células Madre. Iraburu (2003). Creative Commons. Tomada de <http://www.unav.es/cryf/clonacion.html>.
- Fig. 76. Clonación con fines terapéuticos. Iraburu (2003). Creative Commons. Tomada de <http://www.unav.es/cryf/clonacion.html>.
- Fig. 77. Alternativa de obtención de Células Madre. Iraburu (2003). Creative Commons. Tomada de <http://www.unav.es/cryf/clonacion.html>.
- Fig. 78. La primera clonación en vertebrados fue realizado por Briggs y King. El esquema representa el sistema de intercambio de núcleos celulares. Chowdhury (2014). Tomada de <https://sqonline.ucsd.edu/2014/10/cloning-from-tadpoles-to-household-pets-to-beating-organs/>



- Fig. 79. Clonación de la Oveja Dolly. Iraburu (2003). Creative Commons. Tomada de <http://www.unav.es/cryf/clonacion.html>.
- Fig. 80. Ken y Barbie de la empresa americana Mattel. (2012). Tomado de: <http://blogs.hoy.es/juegosdeninos/files/2012/07/Barbi-y-Ken.jpg> 22/03/2012
- Fig. 81. Mirko Barone "Woman in Kit" (2007). Cortesía. Tomado de http://photo.net/photodb/photo?photo_id=5915018
- Fig. 82. Web del colectivo SubRosa (s.f.). en la que se pueden encontrar numerosos datos al respecto de las consecuencias futuras de unas apropiaciones de los genes de todas las especies del planeta. Tomado de <http://refugia.net/celltrack/>
- Fig. 83. El engranaje del Yo sometido a una redificación biotech. Obra de MAPAS DE LA BIOINDUSTRIA Bureau d'Études. 2009 en LA BELLA DURMIENTE Tomado de <http://es.slideshare.net/ptqk/la-bella-durmiente-editado-por-bureau-detudes-para-soft-power>
- Fig. 84. Barnes (2012). Ana Mendieta. Glass on Body (1972). Recuperado de <https://laurieabarnes.wordpress.com/2012/12/17/ana-mendieta/>
- Fig. 85. El niño carburador. Picabia (1919), Tomada de <https://lifeartgroup.wordpress.com/2012/10/05/dadaisme-1916-22-primeras-vanguardias-s-xx-1905-45/>
- Fig. 86. Demoiselle es una de las máquinas concebidas por Roussel en Locus Solus. Se trata de un pequeño globo aerostático del cual pende una máquina que posee espejos, cronómetros, extractores magnéticos, etc. que le permiten construir mosaicos realizados con dientes que son extraídos mediante técnicas electromagnéticas indoloras, poseen diferentes colores: algunos son del color de la leche, otros café o nicotina, otros son blancos como perlas. Tomada de http://www.illederoman.com/wp-content/uploads/2012/08/src0000008169_6_raymondrousseltekeninguitlocussolus2.jpg
- Fig. 87. Nam June Paik, Zen for Film (Fluxfilm n°1), 1964. 16 mm. Bucle en Silencio. Maincent (2003). Tomada de <http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-film/ENS-film.html>
- Fig. 88. Robert Rauschenberg - White Paintings, 1951. Meijide (2022). Tomado de: <https://jmeijide.wordpress.com/2012/07/12/the-sounds-of-silence-9-2/>
- Fig. 89. ZERO Edition, Exposition, Demonstration. Galerie Schmela, Düsseldorf 1961. Foto: Paul Brandenburg. Foundation Zero. Tomada de http://www.art-in-duesseldorf.de/english/archives/zero_foundation.html
- Fig. 90. Trois stoppages étalon 1913-1914. M. Duchamp. Tomada de http://www.toutfait.com/images/GalleryImage/Big_Gallery_Image_359.jpg
- Fig. 91. J. Pollock en su estudio. 1950 LIFE magazine. Tomada de <http://www.amtraq.com/tag/dripping/>
- Fig. 92. Solo para Violín. Teatro de Calle. "Fluxus Festival at Fauxhall" New York City Performance simultánea, 23 Mayo 1964. George Maciunas. (1964). Tomado de: http://historyofourworld.files.wordpress.com/2009/12/fluxus_0004.jpg%3Fw%3D720%26h%3D720 06/03/2013



- Fig. 93. KUBOTA "MY FATHER" 1975, Tomado de: http://www.newmedia-art.org/documents/oeuvres/vmnormal/KU/BO/KUBOTA-MYFATHER-1975_2.jpg 25/05/2013
- Fig. 94. Gina PANE. Action Psyché (essai). 24-1-1974. Triptyque. 1974. Tomada de <http://archives.carre.pagesperso-orange.fr/Pane%20Gina.html>
- Fig. 95. Edward Steichen con delphiniums (1938), Umpawaug House (Connecticut). Por Dana Steichen. Edward Steichen Archive, VII. Archivo MOMA. Recuperado de: http://www.moma.org/explore/inside_out/2011/03/08/edward-steichen-archive-delphiniums-blue-and-white-and-pink-too
- Fig. 96. Butterfly Landscape (The Great Masturbator in a Surrealist Landscape with D.N.A.). Tomado de <http://www.wikiart.org/en/salvador-dali/butterfly-landscape-the-great-masturbator-in-a-surrealist-landscape-with-d-n-a>
- Fig. 97. Hans Haacke. Condensation Cube. 1963 - 1965. Colección MACBA. Tomada de http://registromx.net/anteriores/27/bun_edithmedina.html
- Fig. 98. Hans Haacke, Grass Cube, 1967. Installation view, Howard Wise Gallery, New York, 1968. Acrylic plastic, earth, grass seeds, and water, 1/3, 30 x 30 x 30in. Courtesy of the artist and Paula Cooper Gallery, New York. Tomada de <http://arttattler.com/archivemovingparts.html>
- Fig. 99. "Grafting" (Praga, 1975) del artista Petr Štembera. Tomada de <http://www.artlist.cz/petr-stembera-2655/>
- Fig. 100. Joe Davis. Microvenus (1990). Recuperado de http://digitalarts.lmc.gatech.edu/unesco/biotech/artists/bio_a_jdavis.html
- Fig. 101. George Gessert (1988) Hibridación Hombre-animal. Tomada de <http://v2.nl/archive/people/george-gessert/view>
- Fig. 102. Ejemplo de la línea de trabajo biomedial en la que es la materia viva la que forma parte sustancial y material de la obra. Pertenece a Allison Kudla "Growth pattern" tomada de: <http://allisonx.com/selected-works/>
- Fig. 103. Ejemplo de trabajos de la línea biotemática a cargo de Suzanne Anker en la que se sigue trabajando con materiales clásicos (bronce, escayola, plexiglas, cerámica y cera). "Degrees of relevance" 2002-2012. Tomado de <http://www.suzanneanker.com/2013/events/heads-shoulders-genes-toes/>
- Fig. 104. Fotograma de la performance EPIZOO performance mecatrónica 1994 de Marcelí Antunez. Tomada de <http://marceliantunez.com/work/epizoo/#!gal/0/>
- Fig. 105. Gustav Klimt, Jurisprudencia, 1903-1907, Óleo sobre lienzo, 430 x 300cms. , (Destruído en 1945) Tomado de: <http://www.march.es/arte/madrid/exposiciones/klimt/pinturas.asp>
- Fig. 106. Desayuno en la Hierba. E. Manet. Tomado de: http://www.almendron.com/arte/pintura/claves_pintura/cp_05/merienda_manet.jpg 03/01/2013
- Fig. 107. "Cristo en Orina" Andrés Serrano. Tomado de http://panamarte.net/wp-content/uploads/2012/08/tumblr_m5kqp31vEN1qiyc7jo1_1280.jpg 07/01/2013
- Fig. 108. The Brooklyn Museum Collection: The Play of the Unmentionable (Joseph Kosuth). 1990. Tomado de <http://www.brooklynmuseum.org/opencollection/exhibitions/819/>



[The Brooklyn Museum Collection](#)
[%3A The Play of the Unmentionable Joseph Kosuth](#)

- Fig. 109. Los encargados, del artista Santiago Sierra (2012). Tomada de: http://www.santiago-sierra.com/201207_1024.php
- Fig. 110. NO proyectado sobre el papa (2011). Santiago Sierra. Tomada de: http://www.santiago-sierra.com/201107_1024.php
- Fig. 111. Un diagrama de Venn para ilustrar que la mente no está dividida. Tomada de <http://thebeautifulbrain.com/2010/11/brilliant-venn-diagram-on-art-and-science/>
- Fig. 112. Atlas Mnemosyne (1929) de Aby Warburg Tomada de http://www.realidadesinexistentes.com/blogs/realidades/wp-content/uploads/2011/12/ramon_gomez_serna.jpg
- Fig. 113. Mark Dion , Mandrillus Sphinx, 2012. Madera, vidrio, plástico, alquitrán, metal, cerámica, papel, corcho, cinta y cuerda. 175,3 x 67,3 x 128,3 cm dimensiones instalado general. Colección particular, París. Foto Jean Vong.Cortesía del artista y Tanya Bonakdar Gallery, Nueva York. Recuperado: <http://www.sleek-mag.com/showroom/2013/01/mark-dion%E2%80%99s-macabre-treasury/>
- Fig. 114. Fractales Tomada de <http://kosas-k-hay-k-saber-y-ver.blogspot.com.es/2012/05/la-belleza-misteriosa-de-los-mundos.html>
- Fig. 115. Lección de Anatomía. Rembrandt del doctor Tulp 1632. Tomada de <http://rincondelaciencia.educa.madrid.org/Arte/Rembrandt/anatomy.jpg>
- Fig. 115. Lección de Anatomía. Rembrandt del doctor Tulp 1632. Tomada de <http://rincondelaciencia.educa.madrid.org/Arte/Rembrandt/anatomy.jpg>
- Fig. 117. La teoría de las proporciones de la figura humana, de Carl Gustav Carus. / MUSEO DE ANTROPOLOGÍA Tomado de http://ccaa.elpais.com/ccaa/2013/10/31/madrid/1383249794_460399.html
- Fig. 118. Partitura de Composición aleatoria de John Cage. Tomada de http://audioperceptivayanalisi5.blogspot.com.es/2014/05/musica-aleatoria_4.html
- Fig. 119. Spiral Jetty creada en abril de 1970 en el Gran Lago Salado en Utah. Tomado en: <http://blog.sothebysinstitute.com/wp-content/uploads/2011/03/SmithsonJ-E-K-2.jpg> 01/10/2012
- Fig. 120. Página de uno de los ensayos de Smithsonian sobre formas naturales y procesos geológicos. Recuperado de: <http://www.fritzhaeg.com/wikidiary/wp-content/uploads/2012/08/2012-08-13-P1340442.jpg> Tomado 09/10/2012
- Fig. 121. Silver Heart, Jane Prophet, 2004. Recuperado de: <http://www.tiltfactor.org/wp-content/uploads2/prophetheart1.jpg>,
- Fig. 122. Cell (Prophet, 2003) tarta de demostrar las relaciones entre los fenómenos previamente invisibles, probar una serie de retos matemáticos y de programación y dar lugar a una obra de arte. Recuperado de: <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=651>



- Fig. 123. Nikos A. Salingaros. diseño arquitectónico y urbano inspirado en la naturaleza. (2012). Tomado de <http://www.collectiveblog.net/conferencia-del-doctor-nikos-a-salingaros-referente-teorico-en-la-confluencia-de-arquitectura-y-ciencia-en-el-iaac/>
- Fig. 124. Biomimética: (2007).Janine Benyus: la naturaleza como patrón de diseño para dar soluciones técnicas a la ingeniería. Las bacterias, hongos, plantas o animales se convierten entonces en fuentes potenciales que ponen sus ventajas evolutivas al servicio de diseños humanos que no sólo reducirían su impacto, sino que su huella ecológica sería positiva, aportando oxígeno, nutrientes Tomado de <http://faircompanies.com/news/view/biomimesis-10-disenos-que-imitan-la-naturaleza/>
- Fig. 125. Ballenguee, Species Reclamation. 2000-2006.
- Fig. 126. Quimerade Arezzo. Bronce etrusco. Escaneado autor. Museo Arqueológico Florencia
- Fig. 127. Oveja Dolly. RAMI BENALI (2002) Tomada en http://ep00.epimg.net/sociedad/imagenes/2013/02/14/actualidad/1360872842_625686_1360876849_noticia_normal.jpg
- Fig. 128. El elefante del MNCN (Royo, 1932). El bioarte nos retrotrae al hecho histórico del elefante del museo de ciencias naturales de Madrid, por lo que de acontecimiento tiene. Un ser vivo salvaje disecado, por tanto dominado y puesto al servicio de la ciencia. En los Museos de Ciencias Naturales existía la figura del Escultor Taxidermista (en este caso Luis Benedito). Recuperada de https://urbancidades.files.wordpress.com/2011/02/traslado-elefante-mncn_small.jpg
- Fig. 129. La obra es un ente vivo y asistido, una realidad viviente capaz de expresar, con otros materiales y por tanto sobre la estructura de otro discurso, las mismas propiedades estéticas que sus hermanas las esculturas de piedra los lienzos de óleo o las aguatinas. Ralf Baecker. Irrational computing.Apparatus, 2011. Tomada de <http://www.catalogodiseno.com/wp-content/uploads/2013/05/vida-artificial3.jpg>
- Fig. 130. Cuatro ejemplos que marcar el camino de indeterminación del Yo reflejado recientemente (de izquierda a derecha) por: Stephen J. Shanabrook, Ulric Collette, Daniel Ochoa y Saville.
- Fig. 131. Atentado contra el WTC. NY. 11 Septiembre. 2011. Wikimedia Project. Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/World_Trade_Center#mediaviewer/File:UA_Flight_175_hits_WTC_south_tower_9-11_edit.jpeg
- Fig. 132. Terminator. C2 Pictures. (2013) Llegar a concibir la creación de bioobras requiere de un cambio de mirada, de un posicionamiento afectado por la tecnología, a modo de las imágenes subjetivas que nos mostraban la mirada del robot Terminator, encarnado por A. Schwarzenegger y que tecnificaba lo que nosotros contemplamos de forma "natural". Los ojos biónicos hoy son un arealidad y permiten a muchas personas invidentes o con difuntades visuales, obtener una traducción del mundo visible. Imagen tomada de <http://blogs.elpais.com/planeta-prohibido/2013/06/>
- Fig. 133. Designs for an Overpopulated Planet: Foragers,Dunne y Raby, 2013 2009 Varios dispositivos para procesos digestivos. Tomada de:<http://cargocollective.com/vimalpatel/real-critical-design>



- Fig. 134. Sterlac. "Oreja Extra" NNP 2007. Tomada de <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-487039/Artist-implants-ear-arm.html>
- Fig. 135. The Mouse With A Human Ear On Its Back. Charles Vacanti y Linda Griffith-Cima. Vacanti 1995. Tomada de <http://blogs.lainformacion.com/futuretech/files/2011/10/rata-oreja.jpg>
- Fig. 136. Parte de la campaña promovida por la Foundation for Deep Ecology en el "Turning Point Project" en defensa de los derechos de los animales. 1999. Tomada de http://www.deepecology.org/intellectual_turning.htm
- Fig. 137. Spin Suspension. 1982. <http://stelarc.org/?catID=20290>
- Fig. 138. The Physical Impossibility of Death in the Mind of Someone Living, 1991 <http://www.damienhirst.com/the-physical-impossibility-of>
- Fig. 139. James Auger y Jimmy Loizeau. Over The Horizon: Narratives of the Future. Tomada de: <http://www.scienceandsociety.co.uk/results.asp?image=10328750&wwwflag=2&imagepos=2>
- Fig. 140. Espectacular entrada de los agentes especialistas en bioterrorismo del FBI en casa de Steve Kurtz. Tomada de <http://www.theguardian.com/artanddesign/artblog/2008/apr/23/clearedtheartistthefbibra>
- Fig. 141. Controvertida bacteria de Steve Kurtz expuesta en Bufalo, como recoge el New York Magazine. Cortesía Critical Art Ensemble (2004). Recuperado de <http://nymag.com/news/intelligencer/16146/>
- Fig. 142. "Rara Avis" KAC. 1996. Tomada de: <http://www.paulos.net/papers/1997/siggraph97/RaraAvisS.jpg>
- Fig. 143. Eduardo Kac Macaw. Tomada: <http://dmspace.ed.ac.uk/blog/surfacesinspace2013/files/2013/01/Eduardo-Kac-Macaw.jpg>
- Fig. 144. Cartel del Centro Pompidou. Les immatérielles. 1985. Tomado de: http://typophile.com/files/0097_4306.jpg,
- Fig. 145. Orlan. (2004). Tomada de: <http://oldsite.english.ucsb.edu/faculty/ecook/courses/eng114em/orlanmontage.JPG>
- Fig. 146. "Bodyscan" de Eva Wohlgemuth. 1997. Tomada de <http://www.medienkunstnetz.de/works/body-scan/>
- Fig. 148. Ping Body. Sterlac. 1997. Tomada de : https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSIQFf71dBTx9YaJdhblEAZxgQ_sUweYhEzbuXSz5tVotkDSrA-Uw,
- Fig. 149. "Escultura en el estómago". Tomado de <http://stelarc.org/?catID=20290>
- Fig. 150. Clap Your Hands por Parov Stelar. 2014. Los bioartistas están poniendo de relieve una realidad plausible en nuestras sociedades modernas, esto es, la desproporcionada presencia de la tecnología en todas las esferas de la vida, hasta el punto de convertirnos en los Liliputienses tratando de controlar al gigante, tecnológico. tomada de <http://www.metalocus.es/content/es/blog/clap-your-hands-por-parov-stelar>
- Fig. 151. Novi Sad. Polona Tratnik. Asimetric Europe 2012 Tomada de http://www.europe-n.org/uploads/upload/Novi_Sad-Polona_Tratnik_1351348039.jpg



- Fig. 152. Symbiotica. Semi-Living Dolls Display, Oron Catts & Ionat Zurr 2000. Tomada de <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/activities/exhibitions/luminous-night-print-restrospective>
- Fig. 153. Hans Arkeveld 1990. Tomada de www.symbiotica.com
- Fig. 154. Taxi Lluvioso. Salvador Dalí. 1938. <https://strikethroughblog.wordpress.com/2013/12/09/citaciones-sobre- Duchamp-en-el-libro-el-camino-de-dali-de-gomez-de-liano/>,
- Fig. 155. Richard Serra. "Live Animal Habitat" 1966. Recuperada en http://greg.org/archive/2011/05/19/serra_designs_his_works_to_last.html
- Fig. 156. Symbiotica. Tomada de www.symbiotica.com
- Fig. 157. Meart 2001. Tomada de <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/SARG>
- Fig. 158. Fish and chips. Tomada de <http://www.fishandchips.uwa.edu.au/>
- Fig. 159. TC & A. Tomada de <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/catts>
- Fig. 160. Tissue Culture & Art Project 2004. Tomada de <http://tcaproject.org/vl/>
- Fig. 161. Tissue Culture & Art Project Piel sin victimas. 2004. Tomada de <http://tcaproject.org/vl/>
- Fig. 162. TC & A. Filete semivivo. 2000. Tomada de <http://tcaproject.org/semi-living-steak/>
- Fig 163. NoArk. 2008. Tomada de <http://tcaproject.org/noark/>
- Fig. 164. NoArk. 2008. Tomada de <http://tcaproject.org/noark/>
- Fig. 165. Disembodied Cuisine. Tomada de <http://tcaproject.org/disembodied-cuisine/>
- Fig. 166. Disembodied Cuisine. Tomada de <http://tcaproject.org/disembodied-cuisine/>
- Fig. 167. Oreja extra a escala ¼. Tomada de <http://tcaproject.org/extra-ear-2/>
- Fig. 168. Oreja extra a escala ¼. Tomada de <http://tcaproject.org/extra-ear-2/>
- Fig. 169. Fibra óptica. RATC 2012. http://24.media.tumblr.com/d18198af9293bfd1438b07a203fceb9f/tumblr_mhokihz3F1r1urvvo1_1280.jpg
- Fig. 170. Moholy-Nagy EM1. Telephonbild. 1922. MOMA Tomado de http://meonlinehu.web-server.hu/wp-content/uploads/2010/03/moholy-MoholyNagy_EM1-Telephonbild_1922_cd.jpg,
- Fig. 171. Davis (1994) y su colega, Dana Boyd, sintetizan moléculas de ADN para hacer un detalle anatómico que no se incluyó en el Pioneer.. Tomada de <http://cdn.media.discovermagazine.com/~media/Images/Issues/2013/April/microvenus-2.jpg?mw=900&mh=600>, 22/05/2013
- Fig. 172. Aspecto definitivo de "GFP Bunny. Kac (2000). Recuperado de <http://www.ekac.org/gfpbunny.html> 5/05/2013
- Fig. 173. "Génesis". Kac.1999, tomada de <http://www.ekac.org/geninfo2.html>
- Fig. 174. Alba bioluminiscente. Jellyfish (Aequorea Victoria). David Wrobel (1990). <http://www.ekac.org/transgenic.html>



- Fig. 175. "El octavo día" tomada de <http://www.ekac.org/8thday.html> 11/05/2013
- Fig. 176. Rearming the Spineless Opuntia Youngs 1999. Tomada de <http://hypernatural.com/rearm.html>
- Fig. 177. Hyperdomesticates. Youngs 1998. Tomada de <http://hypernatural.com/hyper.html>
- Fig. 178. Creep. Wight. 2004 Recuperada de <http://hilobrow.com/2009/12/22/becoming-animal/>
- Fig. 179. Stomach. Wight (2009). Recuperado de <http://web.stanford.edu/~gailw/artdocs/stomach.html>
- Fig. 180. Living on air. Wight (2009). Tomada de <http://web.stanford.edu/~gailw/artdocs/living.html>
- Fig. 181. Hydraphilia. Wight (2009). Recuperado de <http://web.stanford.edu/~gailw/artdocs/hydra.html>
- Fig. 182. Returned Junior . Ross 2005. <http://philross.org/#projects/junior-return/>
- Fig. 183. Clone Army. Ross 2007. <http://philross.org/#projects/junior-return/>
- Fig. 184. Jarred in. Ross. 2002. Tomada de <http://philross.org/#projects/jarred-in/>
- Fig. 185. JUGGERNAUT, Ross. 2004 <http://philross.org/#projects/juggernaut/>
- Fig. 186. Malamp. Ballenguée 2007. Tomada de <http://philross.org/#projects/biotechnique/>
- Fig. 187. Fermenters. Biotechnics 2007. Tomada de <http://philross.org/#projects/biotechnique/>
- Fig. 188. Still nº 2. Wiese 2007. Tomada de <http://philross.org/#projects/biotechnique/>
- Fig. 189. Venta en Ebay. Verspaget 2002. Tomada en <http://aminima.net>
- Fig. 190. The Anarchy cell line. Verspaget 2009. Tomada en <http://pensarcultural.blogspot.com.es/2008/08/bioarte-fronteras-borrosas-y-tica.html>
- Fig. 191. Datos Beep. Gracie 2009. Tomada de <http://hostprods.net/projects/deep-data/>
- Fig. 192. Datos Beep. Gracie 2009. Tomada de <http://www.hostprods.net> 11/05/2013
- Fig. 193. Fish, plants, rack. Gracie 2004. Tomada de <http://www.hostprods.net> 05/05/2013
- Fig. 194. Mediated Encounters. Robotic Fish Sculpture. Rinaldo 1998. Tomada de <http://kenrinaldo.com>
- Fig. 195. Mediated Encounters. Robotic Fish Sculpture. Rinaldo 1998. Tomada de <http://kenrinaldo.com>
- Fig. 196. Blue Morph. Vesna 2008. Tomada de <http://www.kcet.org/arts/artbound/counties/riverside/area-51-sound-installation-venzha-christ-ucr-artsblock.html>
- Fig. 197. Aplicación interactiva de la instalación Blue Morp. Vesna 2008. <http://sverigesradio.se/p1/SRc/bluemorph/index.html>
- Fig. 198. Blue Morph. Vesna (2008). Tomada de <http://www.bodiesinc.ucla.edu> 27/03/2013
- Fig. 199. Cloaca. Delvoye (2002). Tomado de <http://www.mytrend.co/MyDaily/2011/09/wim-delvoye-el-arte-de-las-heces-los-cerdos-tatuados-y-mas/>



- Fig. 200. Cloaca. Delvoye (2002). Tomado de http://www.english.txstate.edu/cohen_p/postmodern/Delvoye/Cloaca1.JPG 10/03/2012
- Fig. 201. Cloaca. Delvoye (2002). Tomado de http://www.english.txstate.edu/cohen_p/postmodern/Delvoye/Cloaca.html
- Fig. 202. HymNext hymens. Reodica (2004) Tomada de <http://www.rtve.es/television/20100119/arte-biotec-interfaz-piel/313038.shtml>
- Fig. 203. HymNext hymens. Reodica (2004). Tomada de <http://www.phoresis.org>.
- Fig. 203. HymNext hymens. Reodica (2004). Tomado de <http://www.fact.co.uk/projects/sk-interfaces/julia-reodica-hymnext-hymen-project/>
- Fig. 204. Media diseases 1994. Tomada de <http://www.medienkunstnetz.de/works/pathologien-medialer-konstitutionstypen/>
- Fig. 205. Piel del futuro. Vita-More 2002. Tomada de [www.Natasha Vita-More.com](http://www.NatashaVita-More.com)
- Fig. 206. Descripción de PRIMO 3M+ Vita-More (2006). Tomada de <http://www.transhumanist.biz/nanonatashavita-more.htm>
- Fig. 207. Splan (2002). Bufanda. Tomada de www.laurasplan.com
- Fig. 208. Retratos con MRI. Tomada de www.martademenezes.com
- Fig. 209. Nature?. Menezes (1999). Recuperado de <http://martademenezes.com/portfolio/projects/>
- Fig. 210. Procedimientos con los que trabaja Polona Tratnik. Tomada de http://www.polona-tratnik.si/in_vitro_transspecies.htm
- Fig. 211. Desarrollo del proyecto In time. (2005). Tomado de: http://www.polona-tratnik.si/in_time_photos.htm
- Fig. 212. Desarrollo del proyecto “In(threat)timity” 2005. Tomada de http://www.polona-tratnik.si/37C_photos.htm
- Fig. 213. Blue Remix. (2008). Tomada de <http://www.fact.co.uk/projects/sk-interfaces/yann-marussich-blue-remix/>
- Fig. 214. Los dos personajes en Flo'nGlo conversan entre sí a través de un sonido manipulado electrónicamente y una pantalla de baja resolución, excluyendo al espectador. Ellos tienen sus propias pequeñas pantallas, que son guiadas como las de UCBM y oleaje. Flo tiene un flujo incesante de archivos borrosos, mientras que Glo emite un coro de voces granuladas. Tomada de <http://www.yorku.ca/tenhaaf/objects.html>
- Fig. 215. Mesogloea, 2003 película hecha en la Planta de Flotación Neutral, Agencia Espacial Europea, Colonia. Tomada de <http://www.wkozak.com/paulkozak/oksiuta.htm>
- Fig. 216. The Relative Velocity Inscription Device (2002). Tomada de <http://www.paulvanouse.com/lfp.html>
- Fig. 217. Caratula de la película “La Piel Que Habito”. Pedro Almodovar 2011
- Fig. 218. Urban Dolls. 2010. Vilma Vaiciule.
- Fig. 219. Prótesis labiales. Vilma Vaiciule



- Fig. 220. Anillos (2003) Tobbie Kerridge y Nikkie Scott. Tomada de <https://artscy.sites.ucsc.edu/2014/11/30/tobie-kerridge-nikki-stott-and-ian-thompson/>
- Fig. 221. Anillos creados con tejidos tisulares de hueso (2003). Tobbie Kerridge y Nikkie Scott. Tomada de <https://artscy.sites.ucsc.edu/2014/11/30/tobie-kerridge-nikki-stott-and-ian-thompson/>
- Fig. 222. Proyecto conjunto: Evolution, para la revista VOGUE (2009) tomado de <http://lucyandbart.blogspot.com.es/>
- Fig. 223. Proyecto conjunto: Hook and Eye. Tomado de <http://lucyandbart.blogspot.com.es/>
- Fig. 224. Proyecto conjunto: Grow on you. (2010). Tomada de: <http://lucyandbart.blogspot.com.es/> Evento www.centrepompidou.fr www.palaisdetokyo.com
- Fig. 225. Fotograma de Mutantes. De Bart Hess Tomada de <http://barthess.nl/portfolio/strp-mutants/>
- Fig. 226. Fotograma de Mutantes. De Bart Hess Tomada de <http://barthess.nl/portfolio/strp-mutants/>
- Fig. 227. Corpus 2.1 Piel con manchas de clorofila sensible a la luz Tomada <http://www.marcianolte.com/Corpus-2-1>
- Fig. 228. Corpus. 2.0. Dedo adaptado a la escritura en el móvil. (2008). Tomada <http://www.marcianolte.com/Corpus-2-1>
- Fig. 229. Hyperbodies. (2009). Tomada de <http://www.nextnature.net/2009/08/french-hyperbodies/>
- Fig. 230. Bioinstincts. Boffi (s.f.). Tomada de: <http://cargocollective.com/lauraboffi/BIOINSTINCTS>
- Fig. 231. Retratos (2008-2009) y Transferencias (2009- 2010). Van Veluw. Recuperada de <http://www.levivanveluw.com/work/portraits-2009-2010>
- Fig. 232. Becky Pilditch, Matt Johnson, Isabel Lizardi y Bibi Nelson (2009). Recuperada de <http://www.yankodesign.com/2009/07/02/my-body-paint-communicates-with-lights-and-music/>
- Fig. 233. Becky Pilditch, Matt Johnson, Isabel Lizardi y Bibi Nelson (2009). Recuperada de <http://www.yankodesign.com/2009/07/02/my-body-paint-communicates-with-lights-and-music/>
- Fig. 234. "Lost Memories of Skin" (2012) Imagen de Monsieur CHON <http://monsieurchon.tumblr.com/post/31650115008>
- Fig. 235. Michel Foucault. Tomada en <http://www.elciudadano.cl/2012/11/11/59961/la-biopolitica-de-foucault-un-concepto-esencial-para-comprender-la-sociedad-contemporanea/>
- Fig. 236. Cartel de la película "ser John Malkovich" en el que se aborda el tema de la personalidad. Spike Jonze (1999). Tomada de: <http://www.handelsblatt.com/video/>



drateln-zum-diktat/drateln-zum-diktat-marlies-moeller-mehr-geld-fuer-putzmittel-als-fuer-haarpflege/v_detail_tab_comments/8000416.html

Fig. 237. Fotograma de Metropoli de F. Lang. (1927). Tomada de <http://gatojazz-elblogdelgato.blogspot.com.es/2011/11/rebelion-y-conservadurismo-las.html>

Fig. 238. El Ojo que todo lo ve que aparece en los Dólares americanos. Tomado de: <http://www.freemasoninformation.com/wp-content/uploads/2009/05/allseeingeye.jpg>

Fig. 239. Ilustración de la conciencia y su relación con el cosmos del alquimista Robert Fludd. (2013). Tomada de: <http://pijamasurf.com/wp-content/uploads/2012/06/brain-robert-fludd-consciousness.png>

Fig. 240. Figura de A. Dyck. 2009 Tomada en: <http://educavital.blogspot.com.es/2013/04/esculturas-de-panales-por-aganetha-dyck.html>

Fig. 241. Imágenes respectivas de las exposiciones The genomic Revolution y Paradise Now. http://www.viewingspace.com/genetics_culture/pages_genetics_culture/gc_w02/gc_w02.htm

Fig. 242. Ilustración Señalética Autopista (2008).

Fig. 243. Francesco Tonucci "Frato" (1970)

Fig. 244. Una de las investigaciones punteras las realiza el Future of Learning Institute desde la perspectiva de la "App Generation". Tomada de <http://futureoflearningpz.org/>

Fig. 245. Las aguas del Río Amazonas y del Río Negro cohabitan sin llegar a mezclarse en Manaos. Foto de Ricardo Alexandre Hossoe en <https://http://www.minube.com/fotos/rincon/54763/7606405>

Fig. 246. Estructura atómica simple. Creative commons.

Fig. 247. Cubiertas realizadas mediante el sistema de nodos y barras realizadas para la Expo de Guadalajara, 2008 por la empresa Trimetika. <http://www.trimetika.com/obras.php>

Fig. 248. Wassily Kandinsky , Klein Welten IX, 1922

Fig. 249. Construcción virtual de las conexiones de un usuario de red social

Fig. 250. La clasificación dicotómica: El árbol de Porfirio. Tomado de http://www.filosofia.net/materiales/sofiafilia/fyc/fyc_2_4.html

Fig. 251. "La mente es, literalmente, como la vida. El Universo y la Vida son literalmente como la mente". Peter Winiwarter (2008). Red Natura.<http://www.bordalierinstitute.com/target1.html>

Fig. 252. Ejemplo de diferentes configuraciones de los nodos de comunicación de las redes informáticas a cargo de Daniel Marina Naranjo.

Fig. 253. Composición de crecimiento rizomático del Bambú (Bambusodae).

Fig. 254. Un esquema jerárquico nos permite detectar que organismo es el que ordena o intenta ordenar a los demás <http://littleworldblog.blogspot.com.es/2010/10/variables.html>



- Fig. 255. Dos concepciones diferentes de la misma realidad. A la izquierda una visión medieval del universo holocéntrica. A la derecha una red de comunicación multidireccional afín a la sociedad actual.
- Fig. 256. Tras el genoma humano, llega el epigenoma humano. Este es un ejemplo extraído de un video del MIT de Boston que aborda cómo se puede explicar la Epigenética desde la 9ª sinfonía de Beethoven y viceversa. Con ello ponemos de manifiesto una de las muchas maneras de realizar una enseñanza de saberes compartidos. El principal coordinador del nuevo macroproyecto, Manolis Kellis, amplía una metáfora clásica para explicar el concepto: "El proyecto genoma humano nos dio el libro de la vida que codifica a un ser humano. Todas nuestras células tienen una copia del mismo libro, pero cada una lee distintos capítulos, dobla la esquina de distintas páginas y subraya distintos párrafos y palabras. El epigenoma humano es esta colección de marcas situadas en el genoma de cada tipo celular, en la forma de modificaciones químicas del propio ADN, y en su empaquetamiento a gran escala". Captura de pantalla del video: <https://www.youtube.com/watch?v=W3Kg9w-srFk> en http://elpais.com/elpais/2015/02/18/ciencia/1424249784_769402.html
- Fig. 257. Estructuras Geodésica de Buckminster Fuller. La estructura, hecha de varillas y cables, se propuso como base para los hábitats conocidos como Estaciones de Investigación Atmosférica esférico Tensegridad (o "estrellas") flotante. 18 de abril 1979. Tomada de <http://www.forbes.com/sites/davidewalt/2011/10/27/buckminster-fullers-design-for-the-stars/>
- Fig. 258. Toshiko Horiuchi y sus parques de ganchillo <http://www.freshlandmag.com/2012/01/20/toshiko-horiuchi-y-sus-parques-de-ganchillo/>
- Fig. 259. Chiharu Shiota 2008, <http://www.nuncalosabre.com/2013/07/caoticas-instalaciones-chiharu-shiota.html>
- Fig. 260. Ernesto Neto. The Dangerous Logic of Wooing, 2002 <http://www.hirshhorn.si.edu/collection/hirshhorn-past-exhibitions/#detail=/bio/directions-ernesto-neto/&collection=hirshhorn-past-exhibitions>
- Fig. 261. Ruth Asawa: Untitled, 1950s. <http://alexkittle.com/2014/06/19/art-the-wire-sculpture-of-ruth-asawa/>
- Fig. 262. Grupo de alumnos. Autor. 2005.
- Fig. 263. Logo Centro Universitario Cardenal Cisneros. 2014
- Fig. 264. El Atrapadeseos. Autor 2014.
- Fig. 265. Muestra de uno de los trabajos inmediatos a la visualización del documental Ríos y Mareas de Andy Goldsworthy .Autor. 2014
- Fig. 266. Derivas de ciudad, cartografías imposibles, por Esther Pizarro. Sala A CEART. [Fuenlabrada- MAD] 31/01 <http://www.metalocus.es/content/es/blog/derivas-de-ciudad-cartograf%C3%AD-imposibles-por-esther-pizarro>
- Fig. 267. Ana Belén Cantoni. 2011. Estructura de Crecimiento Rizomático III. Tomado de <http://www.anabelencantoni.laveneno.org/index.php?project/untitled-ti/>
- Fig. 268. El Atrapadeseos. Autor 2014.
- Fig. 269. Distintas fases del proceso de realización. Fotos hechas por el autor de la tesis



Fig. 270. Cartel para difundir El Atrapadeseos. Autor 2014.

Fig. 271. El Atrapadeseos. Autor 2014.

Fig. 272. Distintas fases del proceso de realización. Fotos hechas por el autor de la tesis

Fig 273. LucyAndBart, creado con espumas y papeles con el mismo objetivo de ofrecer un cuerpo transformado. <http://barthess.nl/portfolio/lucyandbart/>

Fig. 274. Vogue Americano. Lucy y bart esculpieron su silueta "Evolución" para el modelo Caroline Trentini fotografiada por Nick Knight para el Vogue americano en un artículo exclusivo sobre la edad, la juventud y la cirugía plástica. <http://barthess.nl/portfolio/vogue/>

Fig. 275. Ejemplo de unos trabajos de la huella realizados previamente al trabajo en tres dimensiones. Autor 2014.

Fig. 276. La segunda piel. Autor 2014.

Fig. 277. Diferentes partes del proceso de elaboración de la "Segunda Piel"

Fig. 278. La segunda piel. Autor 2014.

Fig. 279. Diferentes partes del proceso de elaboración de la "Segunda Piel"

Fig. 280. Artículos de Fco. Fdez Buey empleados en el trabajo. (2005).

Fig. 281. Artículos de Fco. Fdez Buey empleados en el trabajo. (2005).

Fig. 282. Cartel divulgativo del proyecto "con las puerta en las narices" Autor. 2014.

Fig. 283. Mendieta. Untitled (Glass on Body Imprints) 1972. Recuperado de <http://www.gallerytalk.net/2014/01/kamera-und-3-d-drucker-statt-hammer-und-meissel.html/mendieta-ana>

Fig. 284. Jenny Lavinne. "Closed Contact" (1995–1996). Recuperado de <http://jennysavilleverticalanalysis.blogspot.com.es/2013/04/vi-british-youth-art-of-1970s.html>

Fig. 285. "Con las puerta en las narices" Autor. 2014.

Fig. 286. Dos de los carteles "Con las puerta en las narices" Autor. 2014.

Fig. 287. Diseño industrial taladro. 1960.

Fig. 288. Crecimiento verde. Creative commons. 2014. Recuperado de <http://www.ratoncity.es/wp-content/uploads/2014/10/GREEN-GROWTH.jpg>

Fig. 289. Haciendo camino. Creative Commons. 2010 <http://pixabay.com/es/camino-de-campo-campo-camino-388913/>

Fig. 289 b. Estructura geodésica. Creative Commons (2005).

Fig. 289 c. Clasificación de las Familias biológicas. Creative Commons (2002).

Fig. 290. Gota. Creative Commons 2014.

Figura. 291. Escultura. Autor (2007). Consetera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.



- Figura. 292. Escultura. Autor (2008). Tecnante. Cerámica, madera, piezas informáticas, materiales varios.
- Figura. 293. Escultura. Autor (2007). Digerentes. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 294. Escultura. Autor (2005). Dromilera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 295. Escultura. Autor (2008). Balsante. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 296. Escultura. Autor (2003). Libora. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 297. Escultura. Autor (2002). Validera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 298. Escultura. Autor (2006). Filtarcas. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 299. Escultura. Autor (2010). Tubilante. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 300. Escultura. Autor (2010). Yasieso. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 301. Escultura. Autor (2007). Consetera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 302. Escultura. Autor (2008). Colmosa. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 303. Escultura. Autor (2004). Vadovera.. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.
- Figura. 304. Escultura. Autor (2001). Consetado. Cerámica, madera, piezas informáticas, materiales varios.
- Figura. 305. Escultura. Autor (2003). Fregetal.. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios.

BIBLIOGRAFÍA

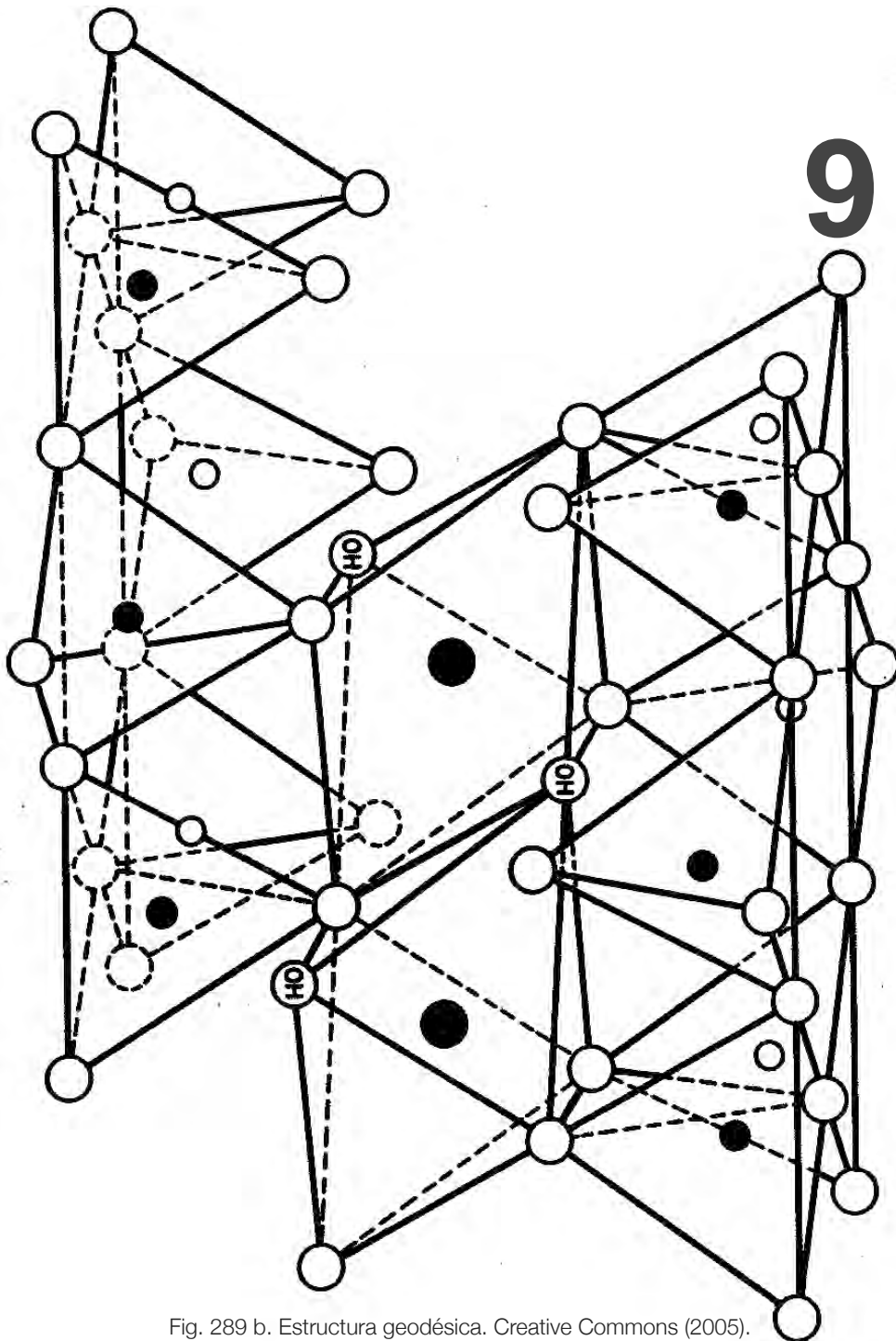


Fig. 289 b. Estructura geodésica. Creative Commons (2005).



BIBLIOGRAFÍA

- Abad, J. y Ruíz de Velaco, A. (2011). *El juego simbólico*. Barcelona: Ed. Graó.
- Adami, V. (1994). *Diario del desorden*. Murcia: Ed. Colegio de aparejadores y arquitectos técnicos.
- Agirre, I. (2000). *Teorías y practicas en educación artística*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Aguilar, G. T. (2008). *Ontología Cyborg*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Aguilar, G. T. (2013). *Cuerpos sin límites: transgresiones carnales del arte*. Madrid: Casimiro.
- Alcalá J.R. (2004). *Monstruos, fantasmas y alienígenas*. Madrid. Fund. Telefónica.
- Alemaný S-M, V. (2003). *Arte del siglo XX: apuntes al principio de un siglo*. Madrid: Dpto. Filosofía UNED. Ed. Dykinson.
- Alix, L. (2004). *Foucault para principiantes*. Buenos Aires: Ed. Era Naciente.
- Arco, J. del. (2004). *Ética para la sociedad red*. Madrid: Ed. Dykinson.
- Arpal, J. y Mendiola, I., (eds.) (2007). *Estudios sobre cuerpo, tecnología y cultura*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Artforum Magazine* nº 12. (1983). Art in the dark. Barcelona.
- Augé, M. (2008). *Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa.
- Badiou, A. (1999). *El ser y el acontecimiento*. Buenos Aires: Manantial
- Bajtín, M. (1998). *La cultura popular en la Edad Media y en el Renacimiento*. Madrid: Alianza.
- Barlow, H., Blackmore, C. Y Weston-Smith, m. (eds.). (1994). *Imagen y conocimiento*. Barcelona: Ed. Crítica.
- Basalla, G. (2011). *La evolución de la tecnología crítica*. Barcelona: Crítica.
- Baudrillard, J. (1993) *Cultura y Simulacro*. Barcelona: Ed. Cairos.
- Baudrillard, J. (2002). *Contraseñas*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Bauman, Z. (2005). *La sociedad sitiada*. Buenos Aires: FCE.
- Bauman, Z. (2006). *Vida Líquida*. Barcelona: Paidós Estado y Sociedad.
- Bauman, Z. (2007). *Modernidad Líquida*. Buneos Aires: FCE.
- Bauman, Z. (2007). *Arte líquido*. Madrid: Ed. Sequitur.
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos. Vivir en una época de incertidumbre*. Barcelona: Tusquets .
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Madrid: FCE.



BIBLIOGRAFÍA

- Bauman, Z. (2008). *Múltiples culturas, una sola humanidad*. Buenos Aires: Ed. Katz.
- Bauman, Z. (2008). *Archipiélago de excepciones*. Buenos Aires: Ed. Katz.
- Beauchamp, T.L. y Childress. JF. (1999). *Principios de ética biomédica*. Barcelona: Masson.
- Benjamin, W. (1989). *Discursos interrumpidos*. Madrid: Ed. Taurus. Madrid.
- Benjamin, W. (2003). *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*. México DF: Ed. Itaca.
- Benítez Valero, L. (2014). *Bioarte. Una estética de la desorganización*. «Tesis de Doctorado». Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- Benito, J.I. (2013). *El arte carnal en Orlan: hacia una estética del sacrificio*. Madrid: Ed. Devenir.
- Benito Climent, J.I. (2011). *Orlan como paradigma de la estética del sacrificio*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Valencia. Valencia.
- Bilbeny, N. (1997). *La revolución en la ética*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Blanco, C., Miñambres, A. Y Miranda T. (2002). *Pensando el cuerpo*. Albacete: Univ. Castilla la Mancha.
- Boland, H. (2013). *Art from synthetic biology*. (Tesis de Doctorado). School of Media, Arts and Design & School of Life Sciences. University of Westminster. Reino Unido.
- Bosch, E. (1998). *El placer de mirar*. El museo del visitante. Barcelona: Ed. Actar.
- Bourdieu, P. (1995). *Las reglas del Arte*. Barcelona: Anagrama.
- Bozal, V. (2005). *Imágenes para la violencia en el arte contemporáneo*. Madrid: La Balsa de la medusa.
- Brauner, J. y Bickmann, R. (1996). *La sociedad multimedia*. Barcelona: Gedisa.
- Brea, J. L. (2004). *El tercer Umbral. Estatuto de las prácticas artísticas en la era del capitalismo cultural*. Murcia: Ed. CENDEAC.
- Brea, J. L. (coord.) (2005). *La epistemología de la visualidad en la era de la globalización*. Madrid: Akal/ARCO.
- Bugnicourt, F. (2013). *L'influence des médiations discursives et visuelles du bioart sur la constitution, le fonctionnement et la réception des oeuvres*. (Tesis de Doctorado). Université Nice Sophia Antipolis. Niza.
- Bulatov, D. (2004). *Biomediale. The National Centre for Contemporary art of Kaliningrado*. Kaliningrado: The National Publishing House "Yantarny Skaz".
- Bureau, A., Malina, R., y Whiteley. (2014). *L. Meta-Life. Biotechnologies, Synthetic Biology, ALife and the Arts*. Cambridge: Leonardo.
- Caja, J. (coord.). (2001). *La educación visual y plástica hoy*. Barcelona.: Editorial Graó.



BIBLIOGRAFÍA

- Calvino, I. (1989). *Seis propuestas para el próximo milenio*. Madrid: Siruela.
- Canetti, E. (1999). *Masa y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.
- Carrada, G. (2010). *Antroposfera. Nuove forme della vita*. Trieste: Fondazione Marino Golinelli.
- Castells, M., Flecha, R., Freire, P., Giroux, H., Macedo, D. y Willis, P. (1994). *Nuevas perspectivas críticas en Educación*. Barcelona: Paidós Educador.
- Castillo, E. (2007). ¿Cómo hacer artes in laboratorio? *Revista Digital Universitaria*. 10 de enero 2007 • Volumen 8 Número 1
- Castro, R. I. (2002). *La explotación de los cuerpos*. Madrid: Ed. Debate.
- Castro, R. I. (2007). *Votos de riqueza*. Madrid: Ed. Mínimo tránsito.
- Catts, O. y Zurr, I. (2006). *Hacia una nueva clase de ser-El cuerpo extendido*. Artnodes, Número 6. Recuperado de www.uoc.edu/artnodes
- Cinti, L. (2011). *The Sensorial Invisibility of Plants: An Interdisciplinary Inquiry through Bio Art and Plant Neurobiology*. (Tesis de Doctorado). Slade School of Fine Art, University College London (UCL). Londres.
- Cipola, C. (1998). *Allegro ma non troppo*. Barcelona: Mondadori.
- Córdoba, S. (2007). *La representación del cuerpo futuro*. (Tesis de Doctorado). Facultad de BBAA. UCM. Madrid.
- Cortopassi, G. (2013). *Regard critique sur le techno-corps dans la série La réincarnation de Sainte-ORLAN*. (Tesis de Doctorado). Université du Québec à Montréal. Canadá.
- Cruz-Sánchez, P.A. (2004). *La vigilia del cuerpo*. Murcia: Ed. Tavularium.
- Cruz-Sánchez, P. y Hernández-Navarro, M. (Eds). (2004). *Cartografías del cuerpo*. Murcia: Ed. Cendeac.
- Da-Costa, B. y Philip, K. (2008). *Tactical Biopolitics*. Cambridge: MIT Press.
- Dahrendorf, R. (2005). *En busca de un nuevo orden*. Barcelona: Paidós Estado y sociedad.
- De-Giorgi, A. (2006). *Gobierno de la excedencia y control de la multitud. Postfordismo y control de la multitud*. Madrid. Traficante de sueños.
- Delueze, G. y Guattari F. (1994). *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pretextos.
- Delueze, G. y Guattari F. (1999). *Conversaciones 1972-1990*. Valencia: PreTextos.
- Díaz, E. (1995). *La Filosofía del Michel Foucault*. Buenos Aires: Ed. Biblos.



BIBLIOGRAFÍA

- Díaz C., J. (Ed). (1997). *Cuerpos a motor*. Las Palmas: Centro Atlántico de Arte Moderno.
- Dickson, D. (1985). *Tecnología alternativa*. Barcelona: Orbis.
- Didi-Huberman, G. (2004). *Imágenes pese a todo: memoria visual del Holocausto*. Barcelona: Paidós.
- Dolto, F. (1999). *La imagen inconsciente del cuerpo*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Dorfles, G. (1974). *Las oscilaciones del gusto: el arte de hoy entre la tecnocracia y el consumismo*. Barcelona: Lumen.
- Durán, M.A. (2007). *El cuerpo como paisaje: identidad, género y sexo*. Madrid. Biblioteca Nueva.
- Echevarría, J. (2004). *Señores del aire*. Barcelona: Ed. Destino.
- Echevarría, J. (2006). *Cosmopolitas domésticos*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Echevarría, J. (1998). *Filosofía de la ciencia*. Madrid: Akal.
- Efland, A.D., Freedman, K. y Stuhr, P. (2003) *La educación en el arte posmoderno*. Barcelona. Ed. Paidós.
- Farina, C. (2005). *Arte, cuerpo y subjetividad. Estética de la formación y pedagogía de las afecciones*. (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona.
- Febrer, M. (2008). *Entorno y artificio. Imágenes de lo cotidiano*. Madrid: Ed. Antígona.
- Fernández-Buey, F. (1991). *La ilusión del método. Ideas para un racionalismo bien temperado*. Barcelona: Crítica.
- Fernández, P. A. (2007). *Cuerpo y mirada. Huellas del S. XX*. Madrid: Museo Reina Sofía.
- Ferrara, D. (2008). *El cuerpo humano entre el arte y los medios de masas en el tránsito del siglo XX al XXI*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- Flyn, T. (2002). *El cuerpo en la escultura*. Madrid: Akal.
- Foucault, M. (1981). *Esto no es una pipa. Ensayo sobre Magritte*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Foucault, M. (1990). *Vigilar y castigar*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Foucault, M. (1996). *Tecnologías del yo*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Foucault, M. (1997). *El pensamiento del afuera*. Valencia: Pre-Textos.
- Fromm, E. (1977). *La revolución de la esperanza*. México: FCE.
- Fuster, H. (2008). *Dioses prostéticos*. Madrid: Ed. Akal.
- Gadamer, H. (1996). *La actualidad de lo bello*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Gadamer, H. (2000). *La educación es educarse*. Barcelona: Ed. Paidós.



BIBLIOGRAFÍA

- Gadamer, H. (1981). *La razón en la época de la ciencia*. Barcelona: Alfa.
- Galindo, G. (2012). *Una reflexión sobre el Bio-Arte*. Recuperado el 6 de mayo de 2013 de http://www.researchgate.net/publication/259713522_Una_reflexin_sobre_el_Bio-Arte
- García C, J. (1997). *Orden y caos. Un estudio cultural sobre lo monstruoso en el arte*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- García C, J. (1997). *El cuerpo mutilado*. Valencia: Generalidad Valenciana.
- Gardner, H. (1994). *Educación artística y desarrollo humano*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Gehlen, A. (1993). *Antropología filosófica*. Barcelona: Paidós.
- Gianetti, C. (1997) *Arte en la era electrónica*. Barcelona. Inst. Goethe.
- Gómez-Molina, JJ. (coord.) (2007). *La representación de la representación*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- González G. A. (2000). *El resto. Una historia invisible del arte contemporáneo*. Museo Bellas Artes de Bilbao. Madrid: Museo de Arte Reina Sofía.
- González G. A. (2007). *Pintar sin tener ni idea y otros ensayos sobre arte*. Madrid: Ed. Lampreave Millán.
- Grace, E. (1998). *La biotecnología al desnudo*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Greene, M. (2005). *Liberar la imaginación*. Barcelona: Ed. Graó.
- Guasch, AM. (2009). *Autobiografías visuales*. Madrid: Ed. Siruela.
- Gubern, R. (1987). *La mirada opulenta*. Barcelona: Ed Gustavo Gili.
- Habermas, J. (1984). *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos.
- Hables, G. C. (2002). *Cyborg ciudadano: La política en la era post-humana*. Londres: Routledge.
- Donna Haraway, D. (1999). Las promesas de los monstruos: Una política regeneradora para otros. University of California (Santa Cruz). *En Política y Sociedad*, 30, Madrid (PP. 121-163)
- Hardt, M., y Negri, A. (2002). *Imperio*. Buenos Aires: Paidós.
- Heler, M. (2000). *Ética y ciencia. La responsabilidad del martillo*. Buenos Aires: Biblos.
- Heler, M. (2004). *Ciencia Incierta. La producción social del conocimiento*. Buenos Aires: Biblos.
- Hernández, F. (2000). *Educación y cultura visual*. Barcelona: Ed. Octaedro.
- Hernández, F. (2007). *Espigador@s de la cultura visual. Otra narrativa para la educación de las artes visuales*. Barcelona: Ed. Octaedro.



BIBLIOGRAFÍA

- Hernández, F. y Sancho, J.M. (1993) *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona: Paidós.
- Hernández-Belver, M. (1995). *El arte de los niños*. Madrid: Ed. Fundamentos.
- Hernández-Sánchez, D. (2003) *Arte, cuerpo y tecnología*. Salamanca: Univ. Salamanca
- Hume, D. (1984) *Tratado de la naturaleza humana. Libro I: Del entendimiento. Libro II: De las pasiones. Libro III: De la moral*. Buenos Aires: Ediciones Orbis.
- Ihde, D. (2004). *Cuerpos en la tecnología*. Barcelona: Ed. UOC
- Ilich, I. (1974). *La sociedad desescolarizada*. Barcelona: Seix Barrall.
- Izagirre, J. (1997). *Anotaciones en los márgenes de un arte cibernético*. Barcelona: Virus Editorial.
- Jameson, F. (1991). *El posmodernismo o la lógica cultural del capitalismo avanzado*. Barcelona.: Ed. Paidós.
- Jeffrey, J. (1999). *Of Giants: Sex, Monsters, and the Middle Ages*. Minneapolis: University of Minnesota Press
- Jiménez, J. (1993). *Cuerpo y tiempo*. Barcelona: Ed. Destino.
- Kac, E. (2003). *The eighth day*. Boston: Institute for Studies in the Arts.
- Kac, E. (2002). *Telepresence, biotelematics and transgenic art*. (Tesis doctoral). Wales. University of Wales Newport.
- Kratz, Svenja J. (2013). *Artscience in practice : exploring the critical and creative potentials of transdisciplinary art and science practice using a methodological and conceptual framework of creative becoming*. (Tesis doctoral). Queensland University of Technology. Queensland.
- Krauss, R. (1986). *Richard Serra / Sculpture*. NYC: MOMA.
- Krauss, R. (1996). *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos*. Madrid: Alianza.
- Keckhove, D. (1999). *La piel de la cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Kuspit, D. (2006). *Arte digital y videoarte*. Madrid. Ediciones Pensamiento. Círculo Bellas Artes.
- La Ferla, J. (2000). *De la Pantalla al Arte Transgénico*. Buenos Aires: Libros del Rojas.
- Lain E, P. (1997). *Alma, cuerpo, persona*. Madrid: Galaxia Gutenberg.
- Latour, B. (1998). Visualización y cognición: pensando con los ojos y con las manos. En *La balsa de la Medusa*, 45/46. 77-128. Madrid: Ed. Visor.
- Lash, S. (2007). *Sociología del posmodernismo*. Buenos Aires: Ed. Amorrortu.
- Le Breton, D. (2002). *Sociología del Cuerpo*. Buenos Aires: Nueva Visión.



BIBLIOGRAFÍA

- Lee Whorf, B. (1971). *Sobre la conexión de las ideas. En Lenguaje, pensamiento y realidad. Selección de escritos*. Barcelona: Barral.
- Lemkov, L.. (1993). *Actitudes de la población ante la ingeniería genética: perspectivas europeas*. Bruselas: Oficina de publicaciones oficiales de las comunidades europeas.
- León, O. (2007). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*. México: FCE.
- Levy, P. (2007). *Cibercultura. Informe al consejo de Europa*. Barcelona: Anthropos.
- Lewotin, R.C. (1985). *The dialectical biologist*. Boston: Harvard University Press.
- Leyra, A.M. y Mataix, C. (1992). *Arte y ciencia: una visión especular*. Madrid: Ed. La Palma.
- Lindsay E. Kelley, L. (2009). *The Bioart Kitchen: Art, Food, and Ethics*. (Tesis doctoral). University of California. Santa Cruz.
- Lipovetsky, G. (2002). *La era del vacío*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2002). *Metamorfosis de la cultura liberal*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2004). *Lujo eterno*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2005). *La sociedad sitiada*. Buenos Aires: FCE.
- Lipovetsky, G. y Charles, S. (2006). *Los tiempos hipermodernos*. Barcelona: Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2007). *La felicidad paradójica*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2008). *La sociedad de la decepción*. Barcelona: Anagrama.
- Longinus. (1965). *Sobre lo sublime. En la crítica literaria clásica*. Baltimore: TS Dorsch. Penguin Books.
- López del Rincón, D. (2014). *Bioarte. Contextualización histórico-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología*. (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona. Barcelona.
- López, E. M. (1998). *¿Tu cuerpo es un campo de batalla? Feminismo y política cyborg*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Luciana H. (2011). *Bioarte Brasileira e Vida Artificial: Investigação Teórica e Prática Artística*. (Tesis doctoral). Universidade Federal de Goiás. Goiânia (Brasil).
- Lupión, D. (2008). *La obra como "palabra cero". Análisis de la condición lingüística de la significación en arte*. (Tesis doctoral). Facultad BBAA. UCM. Madrid.
- Machado. A. (2000). Por un arte transgénico. En La Ferla, J. (ed). (2000). *De la Pantalla al Arte Transgénico*. Buenos Aires: Libros del Rojas.
- MacLuhan, M. (1975). *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*. México. Diana.



BIBLIOGRAFÍA

- Maillard, C. (2009). *Contra el arte y otras imposturas*. Valencia: Pre-textos.
- Marchan Fiz, S. (1982). *La Estética en la cultura moderna; de la ilustración a la crisis del estructuralismo*. Barcelona: G. Gili.
- Marina J.A. (2000). *Crónicas de la ultramodernidad*. Barcelona: Anagrama.
- Marina, J.A. (2012). *Crear en la vanguardia*. Barcelona: Ediciones La Vanguardia.
- Martín, R. (2006). *Mitología griega y romana*. Madrid: Espasa Libros.
- Maturana, H., y Varela, F. (1994). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Santiago de Chile. Editorial Universitaria.
- Matewecki, N. (2013). Espectador y bioarte. Roles, relaciones, negociaciones. *En novenas jornadas de investigación en Artes en Argentina organizadas por el Instituto de Historia del Arte Argentino*. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 de http://www.fba.unlp.edu.ar/9jornada2013/mesa3/ponencia_mate.pdf
- Matewecki, N. (2014). El bioarte y los problemas de su definición. *En SEDICI Año 13 nº 7. P. 135-140*. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/39503/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Mayoral, E. (2012) *Arquitecturas Biosintéticas. Lo vivo, lo no-vivo, y su hibridación como estrategia para la acción arquitectónica en el cambio de siglo*. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla. <https://eduardomayoral.wordpress.com/researching-projects/>
- MEC. (1989). *Libro Blanco para la Reforma Educativa*. Madrid: Mec.
- Mejía, I. (2005). *El cuerpo Posthumano*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Millás, J.J. (2009). *Cuerpo y Prótesis*. Barcelona: Ed. Punto de Lectura.
- Molina, A. y Landa, K. (2000). *Futuros emergentes*. Valencia: Diputación de Valencia: Ed. Institució Alfons el Magnànim.
- Molinuevo, JL. (2004). *Humanismo y nuevas tecnologías*. Madrid: Alianza Ensayo.
- Molinuevo, JL. (2006). *La vida en tiempo real. La crisis de las utopías digitales*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva
- Moreno, E., Díaz, L.E., Azpeitia, M., Barral, M.J., María Teresa González Cortés, M.T. Y Yago T. (Eds.) (2001). *Piel que habla*. Barcelona. Ed. Ikaria.
- Moura, L. (1997). *Los hombres basura*. Irún: Ed. Iralka.
- Nader, R. (1995). *¿Qué es el cuerpo?* Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán.
- Nasio, J.A. (2001). *Los gritos del cuerpo*. Buenos Aires: Paidós.
- Navarro, A.J. (2002). *La nueva carne. Una estética perversa del cuerpo*. Madrid: Valdemar.



BIBLIOGRAFÍA

- Neperud, R.W. (ed). (1995). *Context, Context and community in Art Education beyond postmodernism*. London: Ed. Teachers Colleges Press.
- Nogueira, C. (2001). *La representación como puesta en escena para una teoría de la mirada*. Valencia. Diputació de València.
- Nogueira, L. V. (2009). *Aproximações entre biologia, biopolítica e bioarte: um ensaio sobre a biocontemporaneidade*. (Tesis doctoral). Universidade de São Paulo. Brasil.
- Nomura, L. (2011). *Bioarte Brasileira e Vida Artificial: Investigação Teórica e Prática Artística*. (Tesis doctoral). Universidade Federal de Goiás. Goiânia (Brasil). <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/2789>
- Nye, J (1990). *Bound to Lead: The Changing Nature of American Power*. New York: Basic Books.
- O'Riordan, K. (2010). *The Genome Incorporated: Constructing Biodigital Identity*. Inglaterra: Ashgate Publishing.
- Parsons, M.J. (2002). *Como entendemos el arte*. Barcelona: Paidós Arte y Educación.
- Pedraza, P. (1998). *Máquinas de amar*. Madrid: Ed. Valdemar.
- Peirano, M. (2009). *El rival de Prometeo*. Madrid: Ed. Impedimenta.
- Pera, C. (2006). *Pensar desde el cuerpo*. Madrid: Ed. TriaCastela.
- Pérez Gaudi, JC. (2000). *El cuerpo en venta: relación entre arte y publicidad*. Madrid: Cátedra.
- Perniola, M. (1998). *El sex appeal de lo inorgánico*. Madrid: Trama editorial.
- Pinillos, JL. (2003). *La mente humana*. Madrid: Ed. Temas de hoy.
- Pinillos, JL. (1997). *El corazón del Laberinto. Crónica del fin de una época*. Madrid: Espasa Calpe.
- Prophet, J. (2011). El artista en el laboratorio: una cooperación razonablemente traicionera. *Artnodes*, n.o 11. Recuperado el 19 de abril de 2012 de <http://artnodes.uoc.edu>
- Quessada, D. (2006). *La era del siervoseñor*. Barcelona. Ed. Tusquets.
- Racionero, L. (1987). *Arte y ciencia*. Barcelona. Ed. Laia/Papel.
- Ranciere, J. (2010). *El espectador emancipado*. Castellón: Ed. El Gallo.
- Rauning, G. (2008). *Mil máquinas Breve filosofía de las máquinas como movimiento social*. Madrid. Traficantes de sueños.
- Read, H. (1973). *El significado del arte*. Madrid: Ed. Magisterio Español.
- Reichenbach, H. (1954). *The Rise of Scientific Philosophy*. California. UCLA.



BIBLIOGRAFÍA

- Rekalde, J. (1997). *Lo tecnológico en el arte, de la cultura del video a la cultura Cyborg*. Barcelona: Ed.Virus.
- Reyero, C. (2005). *La belleza imperfecta*. Madrid: Ed. Siruela.
- Ritger, G. (1996). *La Macdonalización de la sociedad*. Barcelona: Ed. Ariel. Barcelona.
- Rogers, C. (1986). *El camino del ser*. Barcelona: Ed. Kairós.
- Rosenkranz, K. (1992). *Estética de los feo*. Madrid: Ed. Julio Ollero.
- Salabert, P. (2003). *Pintura anémica, cuerpo succulento*. Barcelona: Ed Laertes.
- Sampedro, J.L. Y Taibo, C. (2006). *Conversaciones sobre Política, mercado y convivencia*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Sánchez Ferlosio, R. (2008). *God and Gun*. Barcelona: Ed. Destino.
- Sánchez, R. J.M. Ordoñez, J. Y Navarro, V. (2004). *Historia de la Ciencia*. Madrid: Espasa Calpe.
- Sartori, G. (2005). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Suma de Letras.
- Sellars, N. V. (2012). *The optics of anatomy and light: a studio-based investigation of the construction of anatomical images*. (Tesis doctoral). Monash University. Faculty of Art, Design and Architecture. Department of Fine Arts. Australia.
- Senior, A. M. (2009). *Bioart in the making : aesthetics, ethics and politics in the tissue culture and art project*. (Tesis doctoral). Lancaster University. Reino Unido.
- Sennett, R. (1997). *Carne y piedra*. Madrid: Alianza editorial.
- Shalls, M. (1986). *El ídolo de silicio. La revolución de la informática y sus implicaciones sociales*. Barcelona: Ed. Salvat.
- Shetty, R. P. (2008). *Applying engineering principles to the design and construction of transcriptional devices*. (Tesis doctoral). Massachusetts: MIT, Biological Engineering Division.
- Sibila, P. (2005). *El hombre postorgánico*. Buenos Aires: FCE.
- Sloterdijk, P. (2002). *El desprecio de las masas. Ensayo sobre las luchas de la sociedad moderna*. Valencia: Ed. Pre-textos.
- Sontag, S. (2003). *Ante el dolor de los demás*. Madrid: Ed. Alfaguara.
- Staniszewski, M. A. (1998). *El Poder de la pantalla*. Cambridge: MIT Press.
- Suárez Guerrini F., Gustavino B., Correbo M. N. y Matewecki N. (2010). *Usos de la ciencia en el arte argentino contemporáneo*. Buenos Aires: Papers Editores.
- Thacker, E. (2006). Criptobiologías. *Artnodes*, Número 6. Recuperado el 10 de febrero de 2010 de www.uoc.edu/artnodes.



BIBLIOGRAFÍA

- Taschen. A. (2005). *Cirugía estética*. Colonia: Ed. Taschen.
- Telotte, J. P. (2003). *El cine de ciencia ficción*. Madrid: Ediciones Akal.
- Terceiro, J.B. (1996). *Socied@d digit@l*. Madrid: Ed. Alianza.
- Tognini, A. R. (2010). *Vida e arte e educação e(m) criações*. (Tesis doctoral). Faculdade de Educação Universidade Estadual de Campinas. Brasil.
- Turing, A.M. (1985). *Mentes y máquinas*. Madrid: Tecnos.
- Vegetti. S. (1998). *Historia de las pasiones*. Buenos Aires: Ed. Losada.
- Ventura, L. (2000). *La tiranía de la belleza*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Vigarello, G. (2005). *Historia del cuerpo I y II*. Madrid: Ed. Taurus Historia.
- Wallis, B. (2001). *Arte después de la modernidad*. Madrid: Ed. Akal.
- Warr, T. (2006). *El cuerpo del artista*. London: Ed. Phaidon.
- Wilson, S. (2008). *Art + Science Now. How scientific research and technological innovation are becoming key to 21st-century aesthetics*. London: Ed. Thames & Hudson.
- Yates, F. A. (1974). *El arte de la memoria*. Madrid: Ed. Taurus.
- Yehya, N. (2001). *El cuerpo transformado: cyborgs y nuestra descendencia tecnológica en la realidad y en la ciencia ficción*. México: Paidós.
- Zweig, S. (2008). *El mundo de ayer*. Barcelona: Acantilado.
- Zizek, S. (2004). *Órganos sin cuerpo*. Valencia: Ed. Pretextos.
- Zurr, I. (2008). *Growing semi-living art*. (Tesis doctorado). University of Western Australia. Australia

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

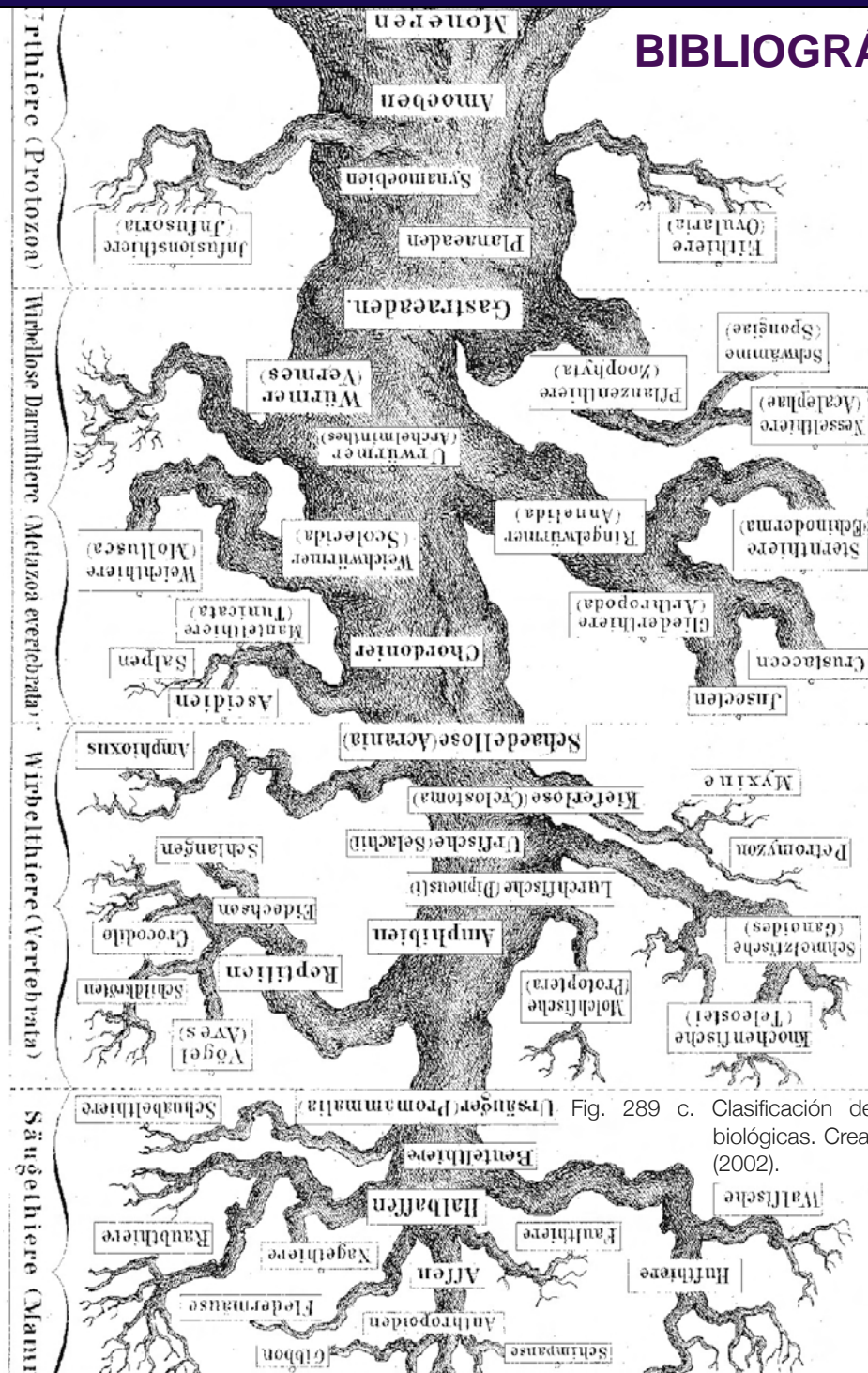


Fig. 289 c. Clasificación de las Familias biológicas. Creative Commons (2002).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aczel, A. D. (2009). *El artista y el matemático. La historia de Nicolas Bourbaki, el genio matemático que nunca existió*. Barcelona: Gedisa.
- Agamben, G. (2003). *Homo Sacer, el poder soberano y la nuda vida*. Valencia: Ed. Pretextos.
- Aguilar, T. (2008). Cuerpo y tecnología en el arte contemporáneo. UNED. En *Nómadas. Revista crítica de Ciencias sociales y jurídicas*. 17. Recuperado el 10 de Marzo de 2010 de <https://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/17/mayteaguilar.pdf>
- Anker, S. Y Nelkin, D. (2003). *The Molecular Gaze: Art in the Genetic Age*. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Anker, S. (2009). *Cultural Imaginaries and Laboratories of the Real: Representing the Genetic Sciences*. London: Ed. Atkinson.
- Anker, S. (2009). *Biofictions and Biofacts: Staking a Claim in the Biocultural Bank*. Washington, D.C.: The Center for Art, Design and Visual Culture, University of Maryland.
- Anker, S. (2014). *The beginnings and the ends of Bio Art. Bio Art: Life in the Anthropocene*. ARTLINK.
- Anker, S. (2013). *Embodied Fantasies: From Awe to Artific*. Berna: Peter Lang Publishing
- Antonelli, P. (2008). *Design and the Elastic Mind*. Recuperado el 3 de marzo de 2012 de <http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2008/elasticmind/>
- Alonso A. e Arzoz I. (2002). *La nueva ciudad de dios*. Madrid: Ed. Siruela.
- A.nimia. (2000). Recuperado el 7 de enero de 2010 de <http://aminima.net/wp/?p=33&language=es>.
- Arendt, H. (1993). *La condición humana*. Barcelona: Ed. Paidós.
- ARS ELECTRONICA. (2007). *Hybrid Art. Linz, Austria: Ars Electronica*. Recuperado el 8 de agosto de 2010 de <http://new.aec.at/prix/jp/kategorien/hybrid-art/>.
- Arregi, R. (2006). Comentario a la Educación en el arte Posmoderno. *Revista Red Visual*. Nº 2. Recuperado el 19 de abril de 2012 de <http://www.redvisual.net/n5/n2/pdf/art10.pdf>
- Asimov, I. (1993). *Visiones de robot*. Barcelona: Ed Plaza & Janés.
- Asimov, I. (1991). *Momentos estelares de la ciencia*. México: Alianza Editorial.
- Bakhtin, M. (1968). *Rabelais y su mundo*. Massachusetts: The Mit Press, Cambridge.
- Baudrillard, J. (1997). *El Crimen Perfecto*. Barcelona: Ed. Anagrama.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baudrillard, J. (1997). *Pantalla total*. Barcelona: Anagrama.
- Barone, T. y Eisner, E. (2006). Arts-Based Educational Research. En J. Green, C. Grego y P. Belmore (eds.). *Handbook of Complementary Methods in Educational Research*. (pp.95-109). New Jersey: AERA. En Hernandez, H, F. (2008). *La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación*. Educatio Siglo XXI, n.º 26 · pp. 85-118. Recuperado el 10 de febrero de 2014 de <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/46641/44671>
- Bauman, Z. (1997). *La modernidad y el Holocausto*. Madrid. Ed. Sequitur.
- Bauman, Z. (2003). *Comunidad*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Benjamin, W. (1993). *La función del arte en la era de la reproducción mecánica*. Madrid: Ed. Taurus.
- Berger, J. (1975). *Modos de ver*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
- Berger, J. (2014). *La apariencia de las cosas Ensayos y artículos escogidos*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
- Bing, X. (2009). *Xu Bing*. Recuperado el 29 de febrero de 2010 de <http://xubing.com/>
- Bodanis, D. (2006). *El universo eléctrico: La verdadera y sorprendente historia de la electricidad*. Barcelona: Ed. Planeta.
- Bodies incorporated* (s.f.). Recuperado el 15 de marzo de 2010 en <http://www.bodiesinc.ucla.edu/>
- Boffi, L. (s.f.). *Website*. Recuperado el 26 de marzo de 2013 en <http://cargocollective.com/lauraboffi>
- Boland, H. Y Cinti, L. (2013). *C-LAB*. Recuperado el 28 de abril de 2014 en <http://c-lab.co.uk/resources.html#art-science-now>.
- Boltanski, L. y Chiapello, E. (2002). *El nuevo espíritu del capitalismo*. Madrid. Ediciones AKAL.
- Boulosa, N. (2012). *Biomimética: 10 diseños que imitan la naturaleza*. Recuperado el 17 de abril de 2014 de <http://faircompanies.com/news/view/biomimesis-10-disenos-que-imitan-la-naturaleza/>
- Brand, S. (1989). *El Laboratorio de Medios.: Inventando el futuro en el M.I.T.* Madrid: Fundesco
- Brea, J.L. (2007). *Cultura RAM*. Barcelona: Ed. Gedisa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Broncano, F. (2000). *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*. México D.F: Paidós- UNAM.
- Bureau, A. (2002). *Ethique et esthétique de l'art biologique*. París: Art Press.
- Bureau, A. (2002). *Art, réseaux, media*. París: Presses de l'Ensa.
- Bureau, A, Malina, R y Whiteley. (eds.). (2013). *Meta-Life: Biotechnologies, Synthetic Biology, ALife and the Arts*. Texas: Leonardo -Olats Eds. Recuperado el 17 de enero de 2014 en <http://synthbioart.texasarts.org/>
- Burke, E. (1998). *Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas de lo sublime y hermoso: Y Otros Escritos anteriores a la revolución*. Londres: Penguin Classics Books.
- Butler, J. (2002). *Cuerpos que importan*. Buenos Aires: Paidós.
- CAAC. (2007). *Bios4, Arte Biotecnológico y Ambiental*. Recuperado el 3 de diciembre de 2009 de <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/caac/programa/bios04/frame.htm>
- CAE. (2004) *La invasión molecular: teorías y prácticas de resistencia*. Madrid: Enclave libros.
- Caja, J. (2001). *La Educación Plástica y Visual hoy*. Barcelona: Ed Grao.
- Caillois, R. (1976). *Cohérences aventureuses*. Paris: Gallimard.
- Campanella, T. (2007). *La ciudad del sol*. Madrid: Tecnos.
- Camus, A. (1984). *Moral y Política*. Madrid: Ed. Alianza.
- Castells, M. (1999). *La Sociedad red*. Madrid: Siglo XXI.
- Catts, O. y Zurr, I. (2004). *Ingestion / Disembodied Cuisine* - Cabinet Magazine Online. Recuperado el 22 de Enero de 2007 de <http://www.cabinetmagazine.org/issues/16/catts.php>
- Catts, O. y Zurr, I. (2002). *Growing Semi-Living Sculptures: The Tissue Culture & Art Project*. Massachusetts. LEONARDO, Vol. 35, No. 4, pp. 365–370. Recuperado el 29 de marzo de 2013 de <http://www.tca.uwa.edu.au/atGlance/pubMainFrames.html>
- Catts, O. y Zurr, I. (2002). *Towards a New Class of Being: The Extended Body*. En intelligent agent. Recuperado el 12 de febrero de 2012 de http://www.tca.uwa.edu.au/publication/ia6_2_transvergence_catts_zurr_extendedbody.pdf
- Catts, O. y Zurr, I. (2002). *The aesthetics of care?*. SymbioticA, School of Anatomy and Human Biology, University of Western Australia Recuperado el 10 de febrero de 2012 de http://www.tca.uwa.edu.au/publication/THE_AESTHETICS_OF_CARE.pdf



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Catts, O. y Zurr, I. (2002). *Biofeel*. University of New South Wales, College of Fine Arts University of Newcastle SymbioticA, University of Western Australia. Recuperado el 10 de febrero de 2012 de <http://www.tca.uwa.edu.au/publication/Biofeel2002%20.pdf>
- Catts, O. y Zurr, I. (2003). *The Art of the Semi-Living and Partial Life: Extra Ear – ¼ Scale*. Catalogue Essay, Art in the Biotech Era, Adelaide international Arts Festival 2003
- Catts, O. y Zurr, I. (2003). *The ethical claims of Bio Art: killing the other or self-cannibalism?* Australian and New Zealand Journal of Art: Art & Ethics Vol 4, Number 2, 2003, and Vol. 5, Number 1, 2004. pp.167 – 188 Recuperado el 10 de febrero de 2012 de <http://www.tca.uwa.edu.au/publication/TheEthicalClaimsofBioart.pdf>
- Catts, O. y Zurr, I. (2003). *Are the Semi-Living semi-Good or semi-Evil?* international journal of speculative research issue 1. Recuperado el 10 de febrero de 2012 de <http://www.tca.uwa.edu.au/publication/AretheSemi-Livingsemi-Goodorsemi-Evil.pdf>
- Catts, O. y Zurr, I. (2003). *Artistic life forms that would never survive Darwinian Evolution: Growing Semi-Living Entities*. Art and Nature: Darwinism, ecology, biology and the future of art. Art Association of Australia and New Zealand Publication, Recuperado el 10 de febrero de 2012. De <http://www.tca.uwa.edu.au/publication/Artisticlifeormsthatwouldneversurvive.pdf>
- Cebrián, J.L. (1998). *La Red*. Madrid: Taurus.
- Centre of Contemporary Canadian Art. (1997). *CCCA Canadian Art Database*. Recuperado el 28 de febrero de 2010 de <http://www.ccca.ca/artists/harding.html> .
- Clases, D. (2005). *Hacia las biopolíticas*. Buenos Aires: Ed. Literal.
- Clases, D. (2005). *Literatura y disidencia*. Buenos Aires: Editorial Norma.
- Colinas, A. (1989). *El arquetipo de la soledad creadora*. Diario ABC. ABC Literario !2 de agosto de 1989. Recuperado el 10 de marzo de 2014 de <http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1989/08/12/050.html>
- Combi, M. (2000). *Corpo e technologie*. Roma: Ed. Meltemi.
- Contreras, F. (1994). *El Cibermundo. Dialéctica del discurso informativo*. Sevilla: Alfar.
- Copleston, F. (1959). *History of Philosophy: From Descartes to Leibniz*. Westminster: Ed. Newman.
- Coprovich, A. (2012). *The Mask. La posmodernidad, el gran poema de nadie*. Recuperado el 22 de febrero de 2013 de http://adan_coprovich.blogia.com/temas/the-mask.-la-posmodernidad/
- Corral, N. (2005). *Nadie sabe lo que puede un cuerpo*. Madrid: Ed. Talasa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Corral, N. (2007). *Prosa corporal*. Madrid: Ed. Talasa.
- Cortazar, J. (1996). *Historias de cronopios y famas*. Madrid: Alfaguara.
- Critical Art Ensemble. (1993). *The Electronic Disturbance*. New York: Autonomedia/Semiotext.
- Critical Art Ensemble. (1996). *Electronic Civil Disobedience and Other Unpopular Ideas*. New York: Autonomedia.
- Critical Art Ensemble. (1998). *Flesh Machine: Cyborgs, Designer Babies, and New Eugenic Consciousness*. New York: Autonomedia.
- Critical Art Ensemble. (2001). *Digital Resistance: Explorations in Tactical Media*. New York: Autonomedia.
- Critical Art Ensemble. (2002). *Molecular Invasion*. Recuperado el 10 de febrero de 2012 de <http://www.critical-art.net/books/molecular/>
- Critical Art Ensemble. (2006). *Marching Plague: Germ Warfare and Global Public Health*. New York:Autonomedia.
- Critical Art Ensemble. (2012). *Disturbances*. London: Four Corners.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Fluir. Una psicología de la felicidad*. Barcelona: Kairós.
- Cury, A. (2007). *Padres brillantes, maestros fascinantes*. Barcelona: Ed. Zenith Planeta.
- Danto, A. (1999). *Después del fin del arte*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Danto, A. (1995). *El final del arte*. En *El Paseante*, 22-23. Madrid. Ed. El paseante.
- Dahrendorf, R. (2005). *En busca de un nuevo orden*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Davidson, R. (2010). *Cambiar el cerebro para cambiar el mundo*. Redes. Programa 57. Recuperado el 6 de marzo de 2012 de <http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-cambiar-cerebro-para-cambiar-mundo/754173/>
- Debord, G. (2000). *La sociedad del espectáculo*. Valencia: PreTextos.
- Deleuze G. y Guattari, F. (1985). *El antiedipo. Capitalismo y esquizofrenia*. Barcelona: Paidós.
- Deleuze G. y Guattari, F.(1997). *Mil mesetas*. Madrid: Pretextos.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO.
- Delwoye W. (2007). *Hybrid Art awards* Recuperado el 2 de marzo de 2010 de <http://www.we-make-money-not-art.com/archives/2007/05/the-winners-of.php>
- Dery, M. (1998). *Velocidad de escape*. Madrid: Ed. Siruela.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dewey, J. (1949). *El arte como experiencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Dickie, G. (2005). *El círculo del arte*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Duque, F. (1986). *Filosofía de la técnica de la naturaleza*. Madrid: Tecnos.
- Durán, X. (2011). *El artista en el laboratorio*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Durkheim, E. (1986). *Las reglas del método sociológico*. México DF: FCE.
- Durkheim, E. (1998). *El Suicidio*. Buenos Aires: Grupo Editorial Tomo.
- Dyson, F. (1999). *Los orígenes de la vida*. Massachusets: Cambridge University Press.
- Echevarría, J. (2002). *Ciencia y Valores*. Barcelona: Destino.
- Echevarría, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. Madrid: FCE.
- Eco, H. (2007). *Historia de la fealdad*. Barcelona: Ed. Lumen.
- Eco, U. (1965). *Apocalípticos e integrados ante la cultura de masas*. Barcelona: Lumen.
- Efland, A.D., Freedman, K. y Stuhr, P. (2003). *La educación en el arte posmoderno*. Barcelona: Paidós.
- Efland, A.D. (2000). El curriculum en red: una alternativa para organizar los contenidos de aprendizaje. *En Cuadernos Digitales nº 42 -43*. Recuperado el 7 de octubre de 2007 de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=1010
- Eisner, E. (1988). The Primacy of Experience and the Politics of Method. *En Educational Researcher*, Juny-July, 15-20.
- Ellul, J. (1954). *La technique ou l'enjeu du siècle*. Paris: Librairie Armand Colin.
- Ellul, J. (1960). *El siglo XX y la técnica: análisis de los conquistas y peligros de la técnica en nuestro tiempo*. Barcelona: Labor.
- Exit. (2000). *Exit Art*. Recuperado el 17 de Mayo de 2013 en http://www.exitart.org/exit_archive/history/2000.html
- Experience the Exploratorium at Pier 15* (2014) Recuperado el 19 de marzo de 2014 de www.exploratorium.edu/
- FACT. (2008). *Sk-interfaces*. Recuperado el 2 de enero de 2010 de <http://www.fact.co.uk/news-articles/2007/12/sk-interfaces-launches-facts-2008-programme.aspx>
- Faigin, G. (2002). *Review of Genesis: Contemporary Art Explores Human Genomics at Henry Art Gallery*. Recuperado el 10 de febrero de 2013 en <http://www.garyfaigin.com/reviews/2002/2002-05.html>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FECYT (2007). *Libro Blanco de la interrelación entre Arte, Ciencia y Tecnología en el Estado español*. Madrid: FECYT
- Fernández-Buey, F. (2005). *Guía para una globalización alternativa. Otro mundo es posible*. Barcelona: Ediciones B.
- Fernández-Hermana, L.A. (1996-2004) *Revista En.red.Ando*. Enredando.com
- Ferrer, C. (2000). *El mal de ojo: crítica de la violencia técnica*. Madrid: Ed. Octaedro.
- Ferrer, C. y Costa, F. (2001). Carne Picada. En *Revista ARTEFACTO, Pensamientos sobre la técnica*. Buenos Aires.
- Feyerabend, P. (1982). *Contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Buenos Aires: Hyspamérica.
- Field, C., Barros, V. et al. (2014) *Cambio climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Suiza: IPCC. Recuperado el 23 de octubre de 2014 de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf
- Flusser, V. (1988). On Science. NYC: *Artforum*. nº 12
- Foucault, M. (2007). *Voluntad de Saber*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica: Curso en el Collège de France: 1978-1979*. Buenos Aires: FCE.
- Frieling, R. (2009). Interactividad. En: Butin, H. (ed.). *Diccionario de conceptos de arte contemporáneo*, 143-145. Madrid: Abada
- Gali, M. (1998). *El arte en la era de los medios de comunicación*. Madrid: Ed. Fundesco.
- Galanter, P. (2003). *What is Generative Art? Complexity theory as a context for art theory*. *International Conference on Generative Art*. Milán: Milan Polytechnic.
- García, J L. (2000). *Comunicación no verbal: Periodismo y medios audiovisuales*. Madrid: Editorial Universitas.
- García, A.E. (2012). *Revisando: Educación y Aprendizaje Disruptivo*. Recuperado el 15 de marzo de 2014 de <http://andreseduardogarcia.blogspot.com.es/2012/07/revisando-educacion-y-aprendizaje.html>
- Gates, B. (1999). *Business @ the speed of thought. Using a digital nervous system*. USA: Warner Books.
- Gardner, M. (1985). *Máquinas y diagramas lógicos*. Barcelona. Alianza Editorial.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gardner, H. (1967). *Project Zero*. Universidad de Harvard. Recuperado el 17 de febrero de 2013 de <http://www.pz.harvard.edu/>
- Garnham, N. (2011). De las industrias culturales a las creativas.: Análisis de las implicaciones en el Reino Unido. En: Bustamante, E. (ed.). *Industrias creativas.: Amenazas sobre la cultura digital*. P. 21-48. Barcelona: Gedisa.
- Gehlen, A. (1980). *El hombre. Su naturaleza y posición en el mundo*. Salamanca: Ed. Sígueme.
- Gessert, G. (2010). *Green Light*. Cambridge: Leonardo Book Series. The MIT Press.
- Glinkowski, P. y Bamford, A. (2009). *Insight and Exchange: An evaluation of the Wellcome Trust's Sciart programme*. London: Wellcome Trust's.
- Giddens, A. (1991). *Sociología*. Madrid: Alianza.
- Goffman, E. (1959). *Presentación de la persona en la vida cotidiana*. Buenos Aires: Ed. Amorrortu.
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia social*. Barcelona: Kairos.
- Goelamn, d. Y Lanieri, L. (2009). *Inteligencia emocional infantil y juvenil*. Barcelona: Aguilar.
- Gómez de Liaño, I. (1998). *El círculo de la sabiduría*. Madrid: Siruela.
- Grazie A. (2012). *Deep Data 2009*. Recuperado el 4 de marzo de 2013 de <http://www.hostprods.net/projects/deep-data/>.
- Gubern, R. (1996). *Del bisonte a a realidad virtual*. Barcelona: Anagrama.
- Guzman, LB. (2013). *La obra de arte en la era de su reproductibilidad biotecnológica*. Revista Estudios Avanzados 91-107. <https://www.google.es/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#>
- Habermas, J. (1974). *Comunicación y la evolución de la sociedad*. Boston: Beacon Press.
- Hawking, S. (2007). *La teoría del todo*. Madrid: Ed. Debate.
- Hagens, G. (2002). *Body worlds. The anatomical exhibition of real human bodies*. Heidelberg: Institut for Plastination.
- Haraway, D. (1995). *Manifiesto para cyborgs. Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinvención de la naturaleza*. Madrid: Ed. Cátedra.
- Harrocks, C. (2004). *McLuhan y la realidad virtual*. Madrid: Ed. Gedisa.
- Hauser, J. (Ed.) (2003). *L'art de la biotecnología*. Nantes: Ed. Trézélan.
- Hauser, J. (ed.) (2008). *Sk-interfaces*. Liverpool: Liverpool University Press.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Heidegger, M. (1994). *Conferencias y artículos*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Hernandez, H, F. (2008). La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación. En *Educatio Siglo XXI*, n.º 26 · pp. 85-118. Recuperado el 10 de febrero de 2014 de <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/46641/44671>
- Hernández, F. Y Márquez C. (2014). Creative connections: Construir un proyecto internacional de educación artística desde la investigación-acción participativa. En *Revista Lusófona de Educação*, numero 26, 2014, pp. 45.62. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologías. Lisboa. Portugal. Recuperado el 10 de febrero de 2015 en <http://www.redalyc.org/pdf/349/34931782005.pdf>
- Hesiodo. (1978). *Obras y Fragmentos*. Madrid: Ed. Gredos.
- Hess, D. J. (1995). *Science and Technology in a Multicultural World*. New York: Columbia University Press.
- Hoffmann, E. (1997). *El hombre de arena. Cuentos fantásticos del XIX*. Madrid: Ediciones Siruela.
- Horgan, J. (1998). *El fin de la ciencia: Los límites de l conocimiento en el declive de la era científica*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Houellebecq, M. (1998). *Las partículas elementales*. Madrid: Anagrama.
- Hutchings,. R. (1968). *La Universidad de Utopía*. Buenos Aires: Ed. Universitaria de Buenos Aires.
- Huxley, A. (1975). *Nueva visita a un mundo feliz*. Buenos Aires: Ed. Sudamerica.
- Huxley, A. (1976). *Un mundo feliz*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Iáñez P., E. (1997). *Bioética*. Granada: Instituto de Biotecnología Universidad de Granada.
- Ilich, I. (1975). *Medical Némesis*. México: FCE.
- Ilich, I. (1973). *La sociedad desescolarizada*. Barcelona: Seix Barral.
- Irwin, R. L. (2004). *A/r/tography: A metonymic métissage*. En R. L. Irwin y A. Cosson. (Eds.), *A/r/tography: Rendering self through arts based living inquiry*. Vancouver: Pacific Educational Press.
- Irwin, R. L. (2006). *a/r/tography*. Recuperado el 10 de febrero de 2014 de www.m1.cust.educ.ubc.ca:1680/Artography/
- Ignatus, A.J. (2003). *In the Future, Every Molecule Will Have 15 Minutes of Fame*. Recuperado el 3 de enero de 2010 de http://vv.arts.ucla.edu/publications/interviews/02-03/V_interview_LATimes.htm



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jameson, F. (1991). *Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism*. Durham: Duke University Press.
- Jay, M. (2003). *Campos de fuerza. Entre la historia intelectual y la crítica cultural*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Jemison, M. (2002). *Integración de la enseñanza de las artes y las ciencias*. Recuperado el 2 de enero de 2010 de http://www.ted.com/talks/lang/spa/mae_jemison_on_teaching_arts_and_sciences_together.html.
- Jerome, J. (1999). *Of Giants: Sex, Monsters, and the Middle Ages*. Minesota. University of Minnesota Press,
- Johnson, C. (2011). *Aprendizaje disruptivo*. Programa 102. Redes. RTVE. 3/jul/2011. Recuperado el 10 de diciembre de 2012 de <http://www.redesparalaciencia.com/5795/redes/redes-102-la-manera-disruptiva-de-aprender>
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Editorial Herder.
- Jones, A. y Warr, T. (eds). (2006). *El cuerpo del artista*. Londres: Phaidon.
- Joyanes, L. (1997). *Cibersociedad. Los retos sociales ante el nuevo mundo digital*. Madrid: Mac Graw-Hill.
- Julius, A. (2002). *Transgresiones. El arte como provocación*. Barcelona: Ed. Destino.
- Kac, E. (2005). *Telepresence and Bio Art. Networking Humans, Rabbits and Robots*. Michigan: University of Michigan Press.
- Kac, E. (2007). *Signs of life*. Cambridge: Leonardo Book Series. The MIT Press.
- Kaku, M. (1998). *Visiones: cómo la ciencia revolucionará el siglo XXI y más allá*. Madrid: Temas de Debate.
- Kerridge, T. y Stott, N. (2007) *Biojewellery*. Recuperado el 26 de marzo de 2013 de <http://www.materialbeliefs.com/biojewellery/project4.html>
- Kockelkoren, P. (2003). *Technology: Art, Fairground and Theatre*. Rotterdam: NAI Publishers.
- Krauss, R. (1998). *Pasajes de la escultura moderna*. Madrid: Akal.
- Krauss, R. (1986). *Richard Serra / Sculpture*. New York: The Museum of Modern Art.
- Kubota, S. (2006). *El cuerpo del artista*. Madrid: Ed. Phaidon.
- Khun, T. (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas?: y otros ensayos*. Barcelona: Paidós.
- Khun, T. (2005). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: FCE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Krug, D. (2006). *Art & Ecology: Perspectives and Issues*. Recuperado el 16 marzo de 2010 de <http://greenmuseum.org/c/aen/Issues/ukeles.php>.

La biblia.

Lacoste, Y. (1997). *La geografía, un arma para la guerra*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Laercio, D. (2000). *Vida de filósofos ilustres*. Barcelona: Ed. Iberia.

Lafuente, A. Y Moscoso, J. (2000). *Monstruos y seres imaginarios en la Biblioteca Nacional*. Madrid: Ed. Doce Calles.

La Mettrie. (1987). *El hombre máquina*. Madrid: Ed. Alhambra.

Lascault, G. (1973). *Le monstre dans l'art occidental*. París: Klincksieck.

Latour, B. (1993). *We have never been modern*. Boston: Harvard University Press

Le Breton, D. (2002). *Antropología del cuerpo y la modernidad*. Buenos Aires: Ed. Nueva visión.

Le Breton, D. (2002). *En Signes d'identité. Tatouages, piercings et autres marques corporelles*. París: Métailié.

Le Breton, D. (2007). *El sabor del mundo*. Buenos Aires: Ed. Nueva visión.

Lefebvre, H. (1991). *The production of space*. NYC: Ed. Basil Blackwell.

Leger, F. (1990). *Funciones de la vida*. Barcelona: Paidós.

Leggo, C., Grauer, K., Irwin, R. L., y Gouzouasis, P. (2004-2006) *Arts-based Research in Education: Contentious Compromise or Creative Collaboration?* Summary of UBC Hampton Funded Research Grant 2004-2006. En Hernandez, H, F. (2008). La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación. *Educatio Siglo XXI*, n.º 26 · pp. 85-118. Recuperado el 10 de febrero de 2014 de <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/46641/44671>

Lewontin, R..C. (1992). *Biology as ideology. The doctrine of DNA*. New York: HarperPerennial.

López del Rincón, D. (2013). Historiando el bioarte o los retos metodológicos de la Historia del Arte (de los medios). En: Pau ALSINA (coord.). *Historia(s) del arte de los medios*. *Artnodes*. N.º 13, pág. 62-71. Recuperado el 19 de febrero de 2014 de <<http://journals.uoc.edu/ojs/index.php/artnodes/article/view/n13-lopez-del-rincon-cirlot/n13->

López F. Cao, M.A. (2008). Cognición y emoción: el derecho a la experiencia a través del arte. *Pulso*, (35), 221-232.

López Ruido, M. (1995). *Josep Beuys: el arte como creencia y como salvación. Espacio, Tiempo y Forma, Serie VII, H.ª del Arte*, t. 8, 369-391.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lowenfeld, V. (1980). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Editorial Kapelustz.
- Luttwak, E. (2000). *Turbocapitalismo: Quienes ganan y quienes pierden en la globalización*. Barcelona: Ed. Crítica.
- Lutz, J. E. (1976). *The Potential for Improving Science Education Through Transdisciplinary Integration with Art Education*. San Francisco: National Association for Research in Science Teaching.
- Lyotard, J.F. (1994). *La condición postmoderna*. Madrid: Ed. Cátedra.
- Macionis, J. (2007). *Sociología*. Madrid: Ed. Pearson.
- Malaxechevarría, I. (1986). *Bestiario Medieval*. Madrid: Siruela.
- Maquet, J. (1999). *La experiencia estética*. Antropología. Madrid: Ed. Celeste.
- Marchán Fiz, S. (1986). *Del arte objetual al arte del concepto*. Buenos Aires: Ed. Alianza.
- Marina, J.A. (2011). *El cerebro infantil*. La gran oportunidad. Madrid: Editorial Ariel.
- Martínez Pésico, M. (2004). *La Leyenda de la Hidra*. Recuperado el 14 de marzo de 2010 de http://www.linkmesh.com/Dragons/leyenda_de_la_hidra.php <http://www.stanford.edu/~gailw/index.html>.
- Marx K. y Engels, F. (1975). *Manifiesto Comunista*. Madrid: Akal.
- Masiá, J. (1998). *Bioética y antropología*. Madrid: Ediciones Universidad P. Comillas.
- Massara, G. (2013). *Arte y nuevas tecnologías, lo experimental en el bioarte*. Recuperado el 20 de enero de 2014 de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=8778&id_libro=421
- Massot, I. (2003). *Jóvenes entre culturas. La construcción de la identidad en contextos multiculturales*. Bilbao: Ed. Desclée de Broker.
- McLuhan, M. (1967). *El medio es el masaje*. NYC: Bantan Books.
- McLuhan, M. (1977). *La galaxia Gutenberg*. París: Gallimard.
- McLuhan, M. (1990). *La aldea global*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- McLuhan, M. (2009). *Comprender los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- McRae, L y Hess, B. (2008). *LucyandBart*. Recuperado el 26 de marzo de 2013 <http://lucyandbart.blogspot.com.es/>
- Medina, M. y Kwiatkowsnka, T. (eds.). (2000). *Ciencia, Tecnología /Naturaleza, Cultura en el siglo XXI*. Barcelona: Anthropos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Medina, E. (2010). *Bioarte: El uso de elementos vivos y material biológico en el arte*. Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes. Mexico. Recuperado el 22 de febrero de 2012 de <http://edmedina.tumblr.com/page/2>
- Menezes, M. (2012). *Marta de Menezes*. Recuperado el 22 de enero de 2013 de www.martademenezes.com.
- Mensvoort, K. Y Grievink, H. (eds.). *Next Nature*. Barcelona: Ed. Actar.
- Michaud, Y. (2006). *Visualizaciones. El cuerpo y las artes visuales. Hª del cuerpo. El s.XX*. Madrid: Taurus.
- Miah, A. (2008) Posthumanism: A Critical History En: Chadwick, R. & Gordijn, B. (2008). *Medical Enhancements and Poshumanity*. Cambridge: Springer.
- Miah, A. (2012). Bioarte: actuación transhumana y posthumana. *En Teknocultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*. Vol. 9 Núm. 1: 85-104 <http://teknokultura.net>.
- Mitcham, C. (2004). *Filosofía y tecnología*. Madrid: Ed. Encuentro.
- Mitcham, C. (1984). *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* Barcelona: Anthropos.
- Mitchell, R. (2010). *Bioart and the vitality of the media*. Seattle: University of Washington Press.
- Mitchell, W.J.T. (2005). *What do picture wants? The Lives and Loves of Images*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Millán, J A. (1998). *De redes y saberes. Educación y cultura en las nuevas tecnologías*. Madrid: Santillana.
- Mishari, R. (1998). *Le corps et l'esprit dans la philosophie de Spinoza*. París: Le Plessis-Robinson, Synthélabo.
- Miller, A. (2007). *El espacio, el tiempo y los estragos de la belleza*. Barcelona: Ed.Tusquets.
- Moholy-Nagy, L. (1947). *The New Vision and Abstract of an Artist*. NYC: Witenborn.
- Moraleja, A. (2006). Tecnología del poder y poder de las tecnologías. En *Youkali 2*. noviembre de 2006. Recuperado el 22 de febrero de 2012 de <http://www.youkali.net/index2.htm>
- Moraza J.L. y Cuesta S. (2010). *El arte como criterio de excelencia*. Modelo ARS: Ministerio de Educación y Ciencia. Gobierno de España. Recuperado el 22 de marzo de 2013 de <http://www.iac.org.es/wp-content/uploads/2011/02/CEI.-El-arte-como-criterio-de-excelencia.pdf>
- Morin, E. (1983). *El método: la vida de la vida*. Madrid: Cátedra.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morin, E. (2003). *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Editorial Cátedra.
- Morin, E. (2012). *La vía*. Barcelona: Paidós.
- Mosterín, J. (1998). *¡Vivan los animales!* Madrid: Debate.
- Munster, A. (2005). "Why is bioart not terrorism?: Some critical nodes in the networks of informatic life". En *Culture Machine*, nº 7, 2005, número especial: *Biopolitics*, (vol7) editado por Melinda Cooper, Andrew Goffey y Anna Munster. Recuperado el 15 de enero de 2012 de <http://culturemachine.net/index.php/cm/issue/view/3>
- Nancy, J.L. (2003). *Corpus*. Madrid: Ed. Arena Libros.
- Naranjo, C. (2004). *Cambiar la educación para cambiar el mundo*. Vitoria: Editorial la LLave.
- Negroponte, N. (1999). *El mundo digital*. Barcelona: Ed. B.
- Nelson, B., Johnson, M., Lizardi, I. y Pilditch, B. (2009). *My Body Paint Communicates With Lights And Music*. Recuperado el 29 de febrero de 2012 de www.yankodesign.com/2009/07/02/my-body-paint-communicates-with-lights-and-music/#8tViTqHEPdIIRuoz.99
- Nibbi, F. (1987). *Ejercicios de fantasía*. Gianni Rodari. Barcelona: Aliorna.
- Nietzsche, F. (2004). *Así habló Zaratustra*. Madrid: Alianza Editorial.
- Noble, D. (2000). *Una visión diferente del progreso. En defensa del ludismo*. Barcelona: Alikornio.
- Nolte, M. (s.f.). *Corpus 2.1*. Recuperado el 6 de abril de 2013 <http://www.marcianolte.com/Corpus-2-1>
- Nye, D. (1994). *Tecnológico Sublime*. Cambridge. Mass. MIT Press.
- Oksiuta, Z. (2007). *Zbigniew Oksiuta en Ars Electronica*. Recuperado el 5 de febrero de 2010 de <http://we-make-money-not-art.com/archives/2007/10/zbigniew-oksiut.php#.VOw597OG9CN>
- Olivé, L. (2008). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*. Mexico: Fondo de cultura económica.
- ONU. (2000). *Informe sobre desarrollo humano. Programa NNUU para el Desarrollo*. NYC: Mundi-Prensa Libros
- Ordine, N. (2013). *La utilidad de lo inútil*. Barcelona: Acantilado.
- Ordóñez, J., Navarro, V. y Sánchez, J.M. (2004). *Historia de la ciencia*. Madrid: Espasa Calpe.
- Orlan (sf). *Website*. Recuperado el 22 de enero de 2010. <http://www.orlan.eu/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ortega y Gasset, J. (1965). *Meditación de la técnica*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Ovidio. (2008). *Metamorfosis*. Madrid: Editorial Gredos.
- Panosky, E. (1973). *La perspectiva como forma simbólica*. Madrid: Espasa.
- Pérez, A. (2003). *75 Años del cine de ciencia ficción*. Madrid: Ed. Masters.
- Pérez J., J. C. (1995). *La imagen múltiple*. Madrid: Ed. Julio Ollero.
- Pérez Jiménez, JC. (1996). *Imago Mundi la cultura audiovisual*. Madrid: Fundesco.
- Peters, T. (2010). *Las pequeñas grandes cosas: 163 trucos para conseguir la excelencia*. Bilbao: Deusto S.A. Ediciones.
- Phoresis. (s.f.). *Website*. Recuperado el 22 de enero de 2010 de <http://www.phoresis.org>.
- Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0. En la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires. Paidós Ibérica.
- Plank M. (1936). *The philosophy of Physics*. NYC. W.M. Norton.
- Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. Boston. Ed, Hutchinson.
- Popper, K. (1975). *The rationality of Scientific Revolutions*. Oxford. Harren Ed. Clarendon Press.
- Prophet, J. (2011). El artista en el laboratorio: una cooperación razonablemente traicionera. En *Artnodes REVISTA DE ARTE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. Recuperado el 28 de junio de 2013 de <http://artnodes.uoc.edu/index.php/artnodes/article/view/artnodes-n11-prophet/artnodes-n11-prophet-esp>
- Preciado B. (2008). *TestoYonki*. Madrid: Espasa Calpe.
- Prentis, S. (1993). *Biotecnología, una nueva revolución industrial*. Madrid. Editorial Salvat.
- Ptqk, M. (2009). *Esto no es una exposición de bioarte*. Revista Zehar 66. P.144-153. Tomado de: http://www.mariaptqk.net/wp-content/uploads/2013/08/SoftPower_Zehar_ES.pdf
- Ptqk, M. (2012). *Soft Power*. Bilbao: Argitaratzen du consonni, colección Beste <http://issuu.com/consonni/docs/softpower>
- Quintana, J. (2009). *Aprendizaje: entre el científico y el artista*. Recuperado el 12 de marzo de 2010 de www.nodosele.com/blog/2009/08/16/aprendizaje-entre-el-cientifico-y-el-artista/,
- Quintanilla, M.A. (2005). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: FCE.
- Ramírez, J.A. (1994). *Ecosistema y explosión de las artes*. Barcelona: Ed. Anagrama.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ramírez, J.A. (2003). *Corpus Solus*. Madrid: Ed. Siruela.
- Reichle, I. (2003). *Transgenic Bodies. Where Art and Science Meet: Genetic Engineering in Contemporary Art*. Art and science. Recuperado el 10 de febrero de 2012 de http://www.medienkunstnetz.de/themes/cyborg_bodies/transgenic_bodies/scroll/
- Reyes, A. (1949). *SIRTES [1932-1944]. La Atlántida castigada*. México: Ed. Tezontle.
- Rikkin, J (2002). *The Hydrogen Economy: The Creation of the Worldwide Energy Web and the Redistribution of Power on Earth*. NYC. Ed. Jeremy P. Tarcher.
- Rikkin J. (2011). *La Tercera Revolución Industrial. Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. Barcelona: Paidós.
- Rifkin J. (2009). *El siglo de la biotecnología*. Barcelona: Paidós.
- Rilke, R.M. (1999). *Elegías del Duino*. Madrid: Hiperión.
- Rinaldo, K. (2004). *Augmented Fish Reality*. Recuperado el 5 de febrero de 2010 en <http://www.banquete.org/banquete05/visualizacion.php?id=160&menos=2>.
- Rinaldo, K. (2004). *Emergent systems*. Recuperado el 20 de enero de 2005 de <http://accad.osu.edu/~rinaldo/>.
- Rodotá, S. (2012). *El diritto di avere diritti*, Roma, Ed. Laterza.
- Robertson, R. (2003). *Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad-heterogeneidad. Cansancio del Leviatán: problemas políticos de la mundialización*. Madrid: Ed. Trotta.
- Robinson, K. (2011). *El elemento*. Barcelona: DE Bolsillo.
- Ross, P. (s.f.). *The biotechnique of Phil Ross*. Recuperado el 22 de abril de 2010. De <http://www.philross.org/>
- Roussel (2003). *Locus Solus*. Buenos Aires: Ed. Interzona.
- Rowlands, P. (2011). *Estrategias transdisciplinarias para las bellas artes y la ciencia*. Recuperado el 3 de enero de 2012 de <http://artnodes.uoc.edu/ojs/index.php/artnodes/article/view/artnodes-n11-thomas/artnodes-n11-thomas-esp>
- Sánchez Campos, M., Thomas S. Kuhn, en Fernández Labastida, F. – Mercado, J. A. (ed.). (2007). *Philosophica: Enciclopedia filosófica on line*. Recuperado el 27 de octubre de 2012 de <http://www.philosophica.info/archivo/2007/voces/kuhn/Kuhn.html>
- Santamaria de Mingo, V. (2004). *Dalí y la ciencia*. Recuperado el 10 de enero de 2012 de <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=18783>
- Scholem, G. (1989). *La Cábala y su simbolismo*. Barcelona: Siglo XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Schöpf, C y Stocker, G. (2005). *Catalog Ars Electronica 2005. Hybrid – living in paradox.* Ostfildern: Hatje Cantz Verlag. Versión online en: http://90.146.8.18/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_catalog.asp?iProjectID=13253
- Sebeok, T. (1972). *Perspectives in Zoosemantics*. La Haya: Ed. Mouton.
- Selby-Lang, J. (2002) *ARTslant worldwide*. Recuperado el 15 de febrero de 2010 de <http://www.artslant.com/ew/artists/show/28624-judith-selby-lang?tab=PROFILE>
- Semetsky, I. (Ed.) (2008). *Nomadic Education: Variations on a theme by Deleuze and Guattari*. Rotterdam. Sense Publisher.
- Shermer, M. (2001). *Las fronteras de la ciencia*. Barcelona: Ed. Alba.
- Shilling, C. (2003). *The body and social theory*. London: Ed. Sage.
- Sian, E. (2005). *Arts and Science*. Nueva York: I.B. Tauris.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Recuperado el 12 de diciembre de 2011 de <http://www.nodosele.com/editorial/2010/01/prsentacion/>
- Silver, L. (1998). *Vuelta al edén: más allá de la clonación en un mundo feliz*. Madrid: Taurus.
- Simons, G. (2012). *Un romántico sin romanticismo*. Recuperado el 10 de diciembre de 2013 de <http://www.artmotiv.com/Un-romantico-sin-romanticismo>
- Sloterdijk, P. (2000). *Reglas para el Parque Humano*. Madrid: Ediciones Siruela.
- Sloterdijk, P. (2003). *Temblores de aire*. Valencia: Ed. Pretextos.
- Snow, C.P. (2006). *Las dos culturas*. México: Ed. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Splan, L. (s.f.). *Projects*. Recuperado el 22 de enero de 2011 de http://www.laurasplan.com/info_statement.html
- Staniszewski, M. A. (1998). *El Poder de la pantalla*. Boston: MIT Press.
- Sterlac. (1997). *Das estratégias psicológicas às cyberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota*. En Domingues, D. (ed.). *A arte no século XXI. A humanização das tecnologias*. Sao Paulo: Editora Unesp.
- Sotck, G. (2003). *To upgrade is human*. Recuperado el 3 de enero de 2005 de http://www.ted.com/talks/gregory_stock_to_upgrade_is_human.html
- Stoczkowski, V. (2001). *Para entender a los extraterrestres*. Madrid: Ed.Acento.
- Sullivan, G. (2004). *Art Practice as Research Inquiry in the Visual Arts*. New York: Teachers College, Columbia University.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Szczeklik, A. (2009). *Catarsis. Sobre el poder curativo de la naturaleza y el arte*. Barcelona: Acantilado.
- Subirats, E. (1997). *La linterna mágica*. Madrid: Ed. Siruela.
- Sulston, J. (2005). *El genoma y la división de clases: conversaciones con Jorge Halperín*. Santiago de Chile: Ed. Creemos en los Sueños.
- Symbiotica (UWA). (s.f.). *website*. Recuperado el 10 de diciembre de 2009 de <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/>.
- Taylor, E. B. (1871). *Primitive Culture*. London: Ed. John Murray.
- Tenhaaf, N. (1991-2005). *Website*. Recuperado el 7 de febrero de 2010 de <http://www.yorku.ca/tenhaaf/Home.html>
- Terceiro J. Y Matias, G. (2001). *Digitalismo. El horizonte sociocultural emergente*. Madrid: Taurus.
- Terranova, T. (2012). *Falta de obediencia: Bioarte, seguridad y mercado*. Recueprado el 19 de marzo de 2013 de http://esquimal.ucoz.com/news/falta_de_obediencia_bioarte_seguridad_y_mercado/2012-02-20-253
- Thacker, E. (2004). *Biomedía*. Minnesota: Minnesota Press.
- Thacker, E. (2005). *The Global Genome*. Cambridge: The MIT Press.
- Tiqqun. (2005). *Teoría de Bloom*. Madrid: Ed. Melusina.
- Tonucci, F. (2012). Conferencia “¿Cómo puede ser la escuela para el mañana?” (13/02/2012). Recuperada el 10 de octubre de 2012 de http://www.apfrato.com/Videos_de_Interes.html
- Torras, M. (Ed). (2007). *Cuerpo e identidad*. Barcelona: Ed. Discursos. UAB.
- Trejo, R. (1996). *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*. México: Fundesco Díana.
- Trivinho, E. (2007) *A dromocracia cibercultural Lógica da vida humana na civilização mediática avançada*. Sao Paulo. Editora Paulus.
- Vaiciule, V. (2010). *Urban Dolls*. Recuperado el 3 de diciembre de 2010 <http://www.vilmajar.com/urban-doll/>
- Varela, A. y Grippoli, V. (2009). *Los nuevos límites del Arte: EL MARQUEZ DEL HAPPENING*. Montevideo: Arte y Estética Collection Books Web <http://www.scribd.com/doc/8408566/Los-Limites-Del-Arte>.
- Vaticano. (1997). *Pontificia Academia Pro Vita. Reflexiones sobre la clonación humana*. Cap 3. Roma: Ed. Vaticanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Velmans, M. (2009). *Understanding Consciousness*. London: Routledge/PsychologyPress.
- Veluw, L. (2009). Levi Van Veluw. Recuperado el 29 de febrero de 2012 de <http://www.levivanveluw.nl/>
- Verdú, V. (1996). *El planeta americano*. Barcelona: Anagrama.
- Vergine, L. (1974). *Il Corpo come linguaggio*. Milano: Prearo Editore.
- Vesna, V. Y Nimoy, J. (2001). *n0 Time*. Recuperado el 16 de marzo de 2010 de <http://notime.arts.ucla.edu/notime3/>
- Verspaget, C. (s.f.). *T_ART*. Recuperado el 7 de diciembre de 2010 de http://members.westnet.com.au/moth/t_art/index.htm.
- Villalobos, S. (2009). *Arte científico y ciencia artística*. Recuperado el 5 de febrero de 2010 en <http://www.taiwanembassy.org/ct.asp?xItem=115948&ctNode=4233&mp=317>
- Villar, R.E: (2013). *Procesos artísticos en laboratorios: ¿los medialabs un nuevo espacio para la educación artística?*(Tesis de Doctorado). Universidad de Valladolid. Recuperada en 10 de enero de 2014 de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2902/1/TESIS326-130603.pdf>
- Virilio, P. (1997). *El ciber mundo, la política de lo peor*. Madrid: Ed. Cátedra.
- Virilio, P. (2003). *Amanecer crepuscular*. Madrid: FCE.
- Virilio, P. (2003). *Arte y miedo*. Londres: Ed. Continuum.
- Virilio, P. (2005). *Lo que viene*. Madrid: Ed. Arena.
- Virilio, P. (2006). *Ciudad pánico*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Walker, J. M. (1997). *Biología molecular y biotecnología*. Barcelona: Editorial Acribia.
- Weber, M. (2004). *La Ética protestante y el espíritu del capitalismo*. México: FCE.
- Weber, M. (2007). *Sociología del poder: Los tipos de dominación*. Madrid: Alianza editorial.
- Weeks, J. (1991). *Against nature: Essays on History, Sexuality and identity*. London. Rivers Oram Press.
- Weibel, P. (1993). *Life – The Unfinished Project, en: Gerbel, Karl, Weibel, Peter (ed.), Ars Electronica 93: Genetische Kunst – Künstliches Leben/Genetic Art – Artificial Life*. Viena: PVS Verleger.
- Wight, G. (2010). *Teacher profile Department of Art*. Recuperado el 10 de Enero de 2010 en <http://humanexperience.stanford.edu>



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Wilson, S. (2002). *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*. Cambridge: MIT Press. Leonardo Books.
- Winner, L. (1979). *Tecnología autónoma*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Winner, L. (1985). *Do Artifacts Have Politics?* Philadelphia: Open University Press.
- Wittgenstein, L. (1967). *Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt: Main Suhrkamp.
- Wolpert, L. (2002). *Which side are you on?* Londres: The Observer.
- Yanchinski, S. (1985). *La revolución biotecnológica. Explorando los secretos de la vida*. Madrid: Ed. Debate.
- Ysacura, M., Labrador, D. y Crespo, Y. (2009). *Polímeros y biomoléculas*. Recuperado el 8 de abril de 2010 de <http://www.monografias.com/trabajos11/polim/polim.shtml>.
- Zagajewski, A. (2010). *Solidaridad y Soledad*. Barcelona: Acantilado.
- Ziman, J. (2003). *¿Qué es la ciencia?* Madrid: Cambridge University Press.
- Detsi-Diamanti, Z., Kitsi-Mitakou, K. y Yiannopoulou, E. (eds.) (2009). *The Future of Flesh: A Cultural Survey of the Body*. NYC: Palgrave Macmillan
- Zweig, S. (1968). *Fouchè. Retrato de un político*. México: Ed. Latino Americana.

ANEXOS

11



Fig. 290. Gota. Creative Commons 2014.

11.1 Obra escultórica

Este capítulo agrupa una pequeña selección representativa del trabajo personal realizado entre los años 2001 y 2010 que evidencia el tipo de preocupaciones formales, estética y conceptuales del autor de la tesis. En ellas puede observarse la influencia de la tecnología, la robótica y los avances médicos sobre el ser humano, en línea con las argumentaciones descritas en esta investigación sobre bioarte.

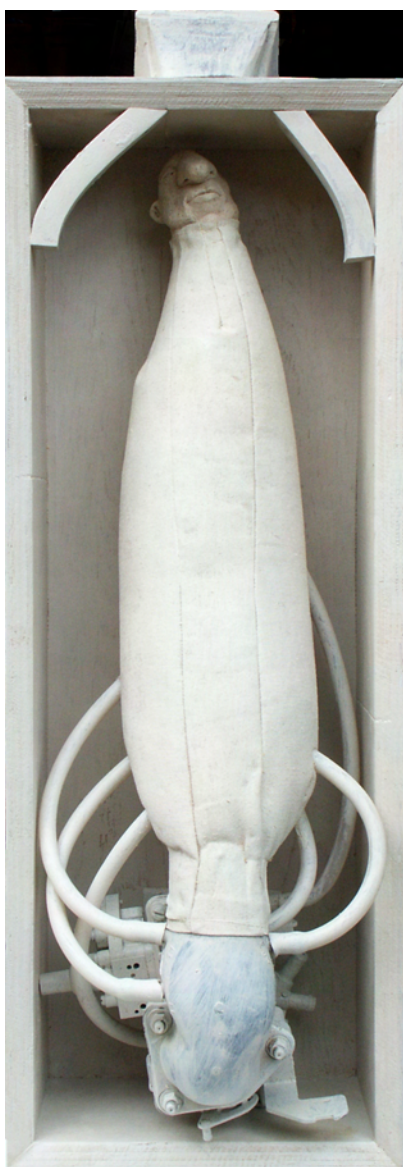


Figura. 291. Escultura. Autor (2007). Consetera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios



Figura. 292. Escultura. Autor (2008). Tecnante. Cerámica, madera, piezas informáticas, materiales varios

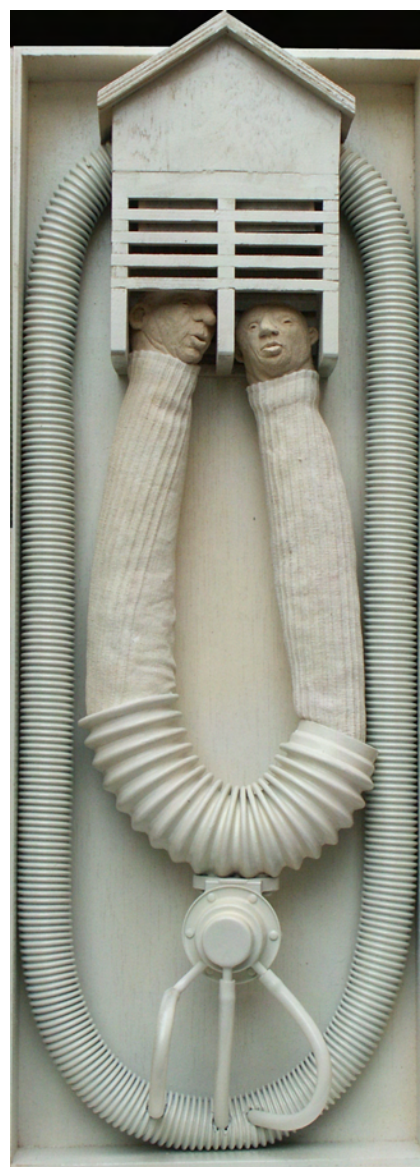


Figura. 293. Escultura. Autor (2007). Digerentes. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios

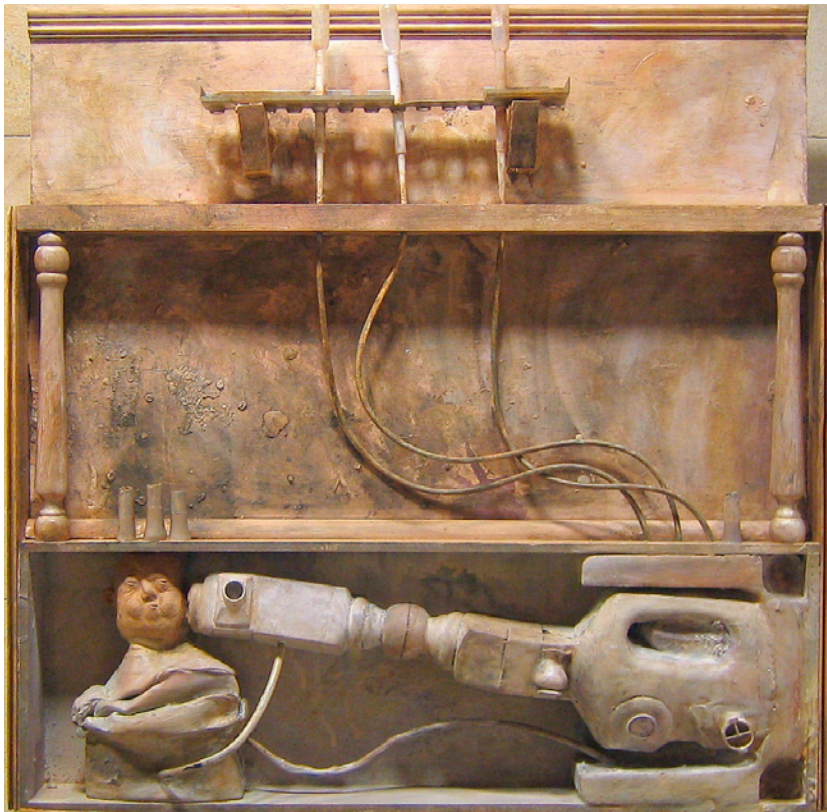


Figura. 294. Escultura. Autor (2005). Dromilera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios



Figura. 295. Escultura. Autor (2008). Balsante. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios

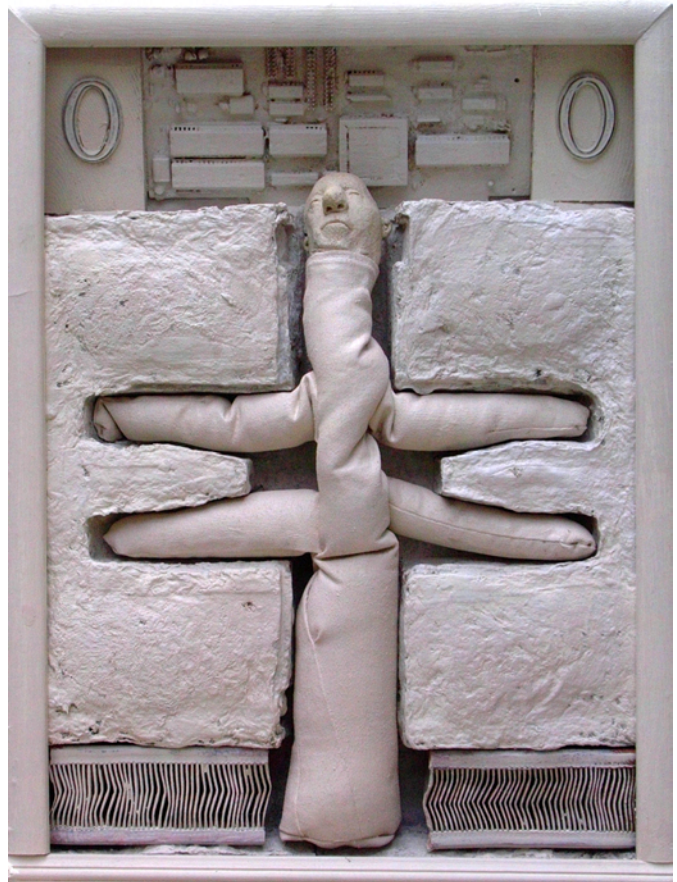


Figura. 296. Escultura. Autor (2003).
Libora. Cerámica, madera, piezas
mecánicas, materiales varios



Figura. 297. Escultura. Autor (2002).
Validera. Cerámica, madera, piezas
mecánicas, materiales varios

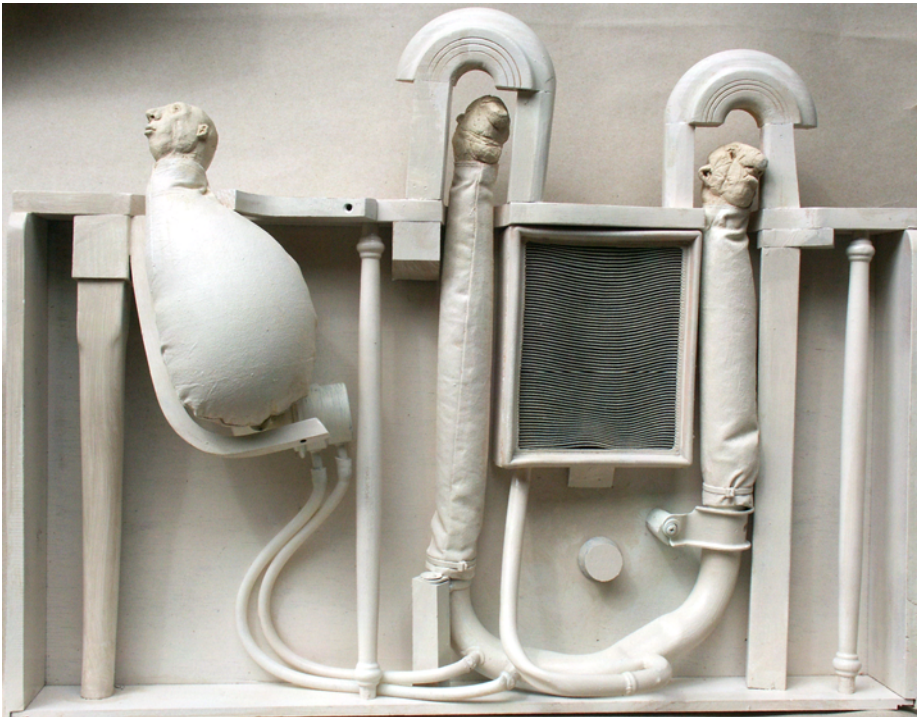


Figura. 298. Escultura. Autor (2006). Filtarcas. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios



Figura. 299. Escultura. Autor (2010). Tubilante. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios



Figura. 300. Escultura. Autor (2010). Yasieso. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios

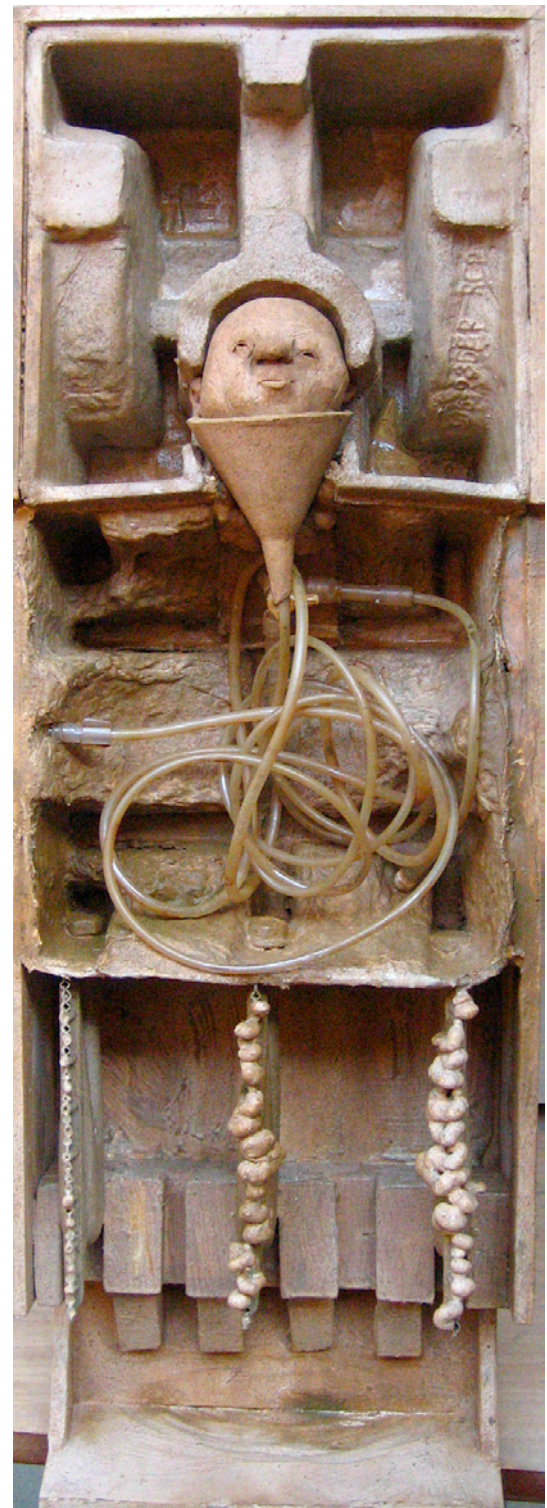


Figura. 301. Escultura. Autor (2007). Consetera. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios

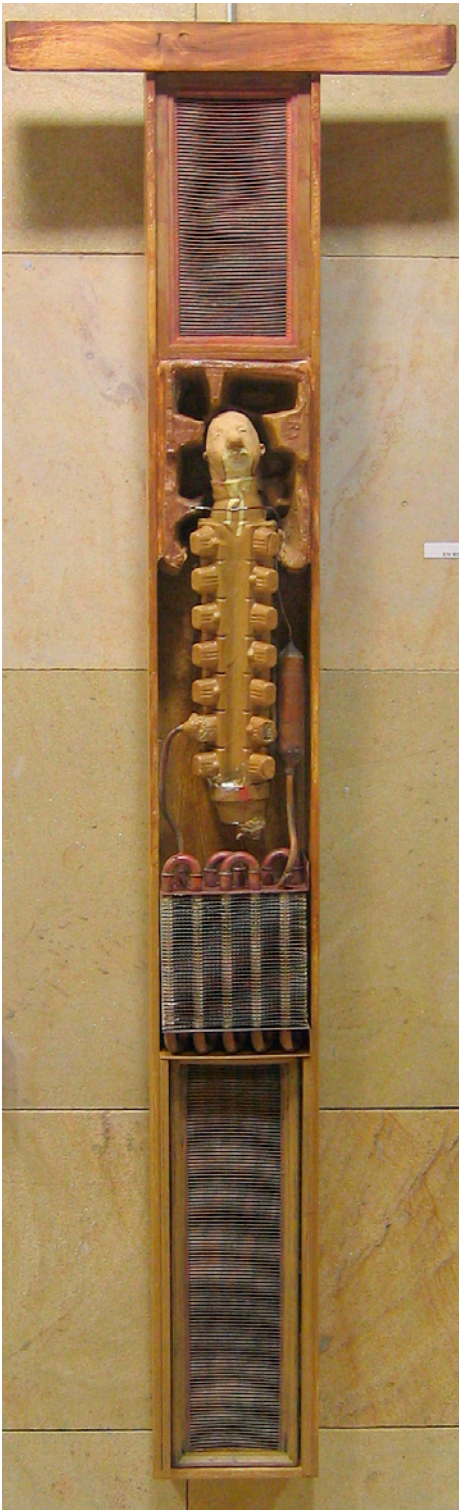


Figura. 302. Escultura. Autor (2008).
Colmosa. Cerámica, madera, piezas
mecánicas, materiales varios



Figura. 303. Escultura. Autor (2004).
Vadovera.. Cerámica, madera, piezas
mecánicas, materiales varios



Figura. 304. Escultura. Autor (2001). Consetado. Cerámica, madera, piezas informáticas, materiales varios

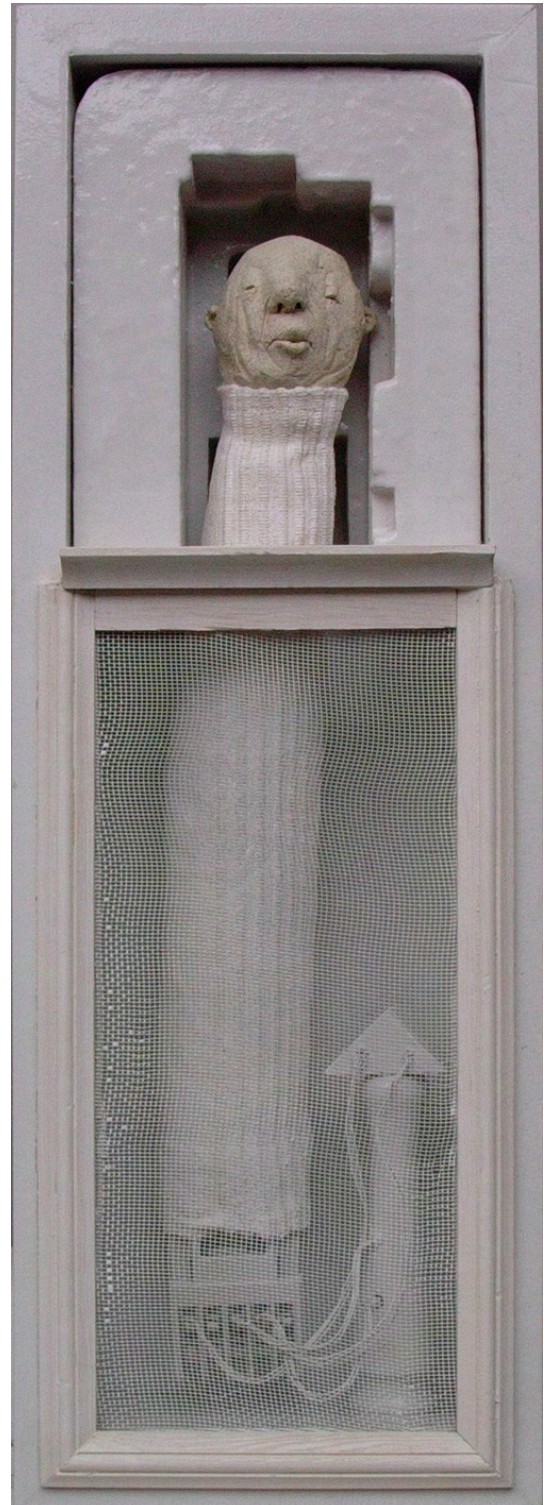


Figura. 305. Escultura. Autor (2003). Fregetal.. Cerámica, madera, piezas mecánicas, materiales varios

11.2 GLOSARIO

Ciertos términos de los empleados no pertenecen propiamente al ámbito de las artes y al educativo. Por ello hemos estimado necesario clarificar su significado para facilitar la lectura y comprensión de la tesis.

ADN: Es una macromolécula que forma parte de todas las células. Contiene la información genética usada en el desarrollo y el funcionamiento de los organismos vivos conocidos y de algunos virus, siendo el responsable de su transmisión hereditaria.

Aliteratura: Es el término creado por Mauriac para designar la obra de todos esos escritores de vanguardia que tienen una orientación común. La "a" antepuesta confiere a la palabra una acepción favorable. (Artaud, Kafka, Beckett, Borges, Ionesco, Serrate, Robbe-Grillet...).

Anomia: Falta de normas o a la incapacidad de la estructura social de proveer a ciertos individuos lo necesario para lograr las metas de la sociedad.

Arte transgénico: Nueva forma de arte basada en el uso de las técnicas de ingeniería genética para transferir material de una especie a otra, o de crear unos singulares organismos vivientes con genes sintéticos.

Bioarte: Sinónimo de arte transgénico.

Bioderecho: la necesaria vinculación entre las ciencias de la vida (biología, medicina, ecología) y la ciencia jurídica. Una simbiosis relativamente nueva, pero, estrictamente necesaria en un mundo dinámico, cambiante y altamente tecnificado como el nuestro.

Biogeoquímica: Estudia la interacción entre los compuestos geoquímicos y los organismos vivos. Es necesaria para comprender el funcionamiento de los seres vivos, desde el nivel de organización celular hasta el ecosistema que conforman.

Bioinformática: Es la aplicación de tecnología de computadores a la gestión y análisis de datos biológicos. Los términos bioinformática, biología computacional y, en ocasiones, biocomputación hacen referencia a campos de estudios interdisciplinarios muy vinculados que requieren el uso o el desarrollo de diferentes técnicas en la Ingeniería Informática como ciencia aplicada de la disciplina informática.

Biología molecular: Es la disciplina científica que tiene como objetivo el estudio de los procesos que se desarrollan en los seres vivos desde un punto de vista molecular. También expresado como biomolecular.

Bioluminescente: Capacidad de producción luz de ciertos organismos vivos



Biomecánica: Es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano

Biomedicina: La biomedicina es un término que engloba el conocimiento y la investigación que es común a los campos de la medicina, veterinaria, odontología y a las biociencias como bioquímica, química, biología, histología, genética, embriología, anatomía, fisiología, patología, ingeniería biomédica, zoología, botánica y microbiología.

Biónica: Es la aplicación de soluciones biológicas a la técnica de los sistemas de arquitectura, diseño, ingeniería y tecnología moderna. Etimológicamente, la palabra viene del griego "bios"; que significa vida y el sufijo "-ico" que significa "relativo a".

Biopoder: Práctica de los estados modernos de explotar numerosas y diversas técnicas para subyugar los cuerpos y controlar la población.

Biopolímeros: Son especies químicas de alto peso molecular, gran tamaño y forma predominantemente alargada que forman parte de las paredes celulares de células animales y vegetales así como de exoesqueletos de invertebrados y endoesqueletos de vertebrados.

Biotecnología: Es la tecnología basada en la biología, especialmente usada en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, medioambiente y medicina.

Biorreactores: Es un recipiente o sistema que mantiene un ambiente biológicamente activo.

Caja de Petri: cápsula formada por dos discos de cristal que pueden adaptarse entre sí, dentro del cual se cultivan colonias de microbios.

Ciencia posnormal: Concepto desarrollado por Funtowicz y Ravetz (1993), tratando de caracterizar una metodología de investigación que sea apropiada para las condiciones contemporáneas.

Cientifismo: Postura que afirma la aplicabilidad universal del método y el enfoque científico, y la idea de que la ciencia empírica constituye la cosmovisión más acreditada o la parte más valiosa del conocimiento humano, aun la exclusión de otros puntos de vista.

Clonación: La clonación puede definirse como el proceso por el que se consiguen copias idénticas de un organismo ya desarrollado, de forma asexual.

Criogenia: Conjunto de técnicas utilizadas para enfriar un material a la temperatura de ebullición del nitrógeno o a temperaturas aún más bajas.

Cromatografía: Método físico de separación para la caracterización de mezclas complejas, la cual tiene aplicación en todas las ramas de la ciencia. Es un conjunto de técnicas basadas en el principio de retención selectiva, cuyo objetivo es separar los distintos componentes de una mezcla,

permitiendo identificar y determinar las cantidades de dichos componentes.

Cyberpunk: Es un subgénero de la ciencia ficción, conocido por su enfoque en la "alta tecnología y bajo nivel de vida" y toma su nombre de la combinación de cibernética y punk. Mezcla ciencia avanzada, como las tecnologías de la información y la cibernética junto con algún grado de desintegración o cambio radical en el orden social.

Cyborg: Se utiliza para designar una criatura compuesta de elementos orgánicos y dispositivos mecánicos generalmente con la intención de mejorar las capacidades de la parte orgánica mediante el uso de tecnología.

Endonucleasas: Son enzimas que catalizan la ruptura de enlaces de ADN

Epítome: Resumen o sumario de una obra extensa, que describe lo fundamental o lo más importante. La importancia de los epítomes para la historiografía actual radica en que en muchas ocasiones permiten conocer un esbozo del contenido de obras perdidas.

Farmacogenómica: Estudio de la variabilidad en la expresión génica en respuesta a determinados fármacos. En los estudios farmacogenómicos se llevan a cabo abordajes que tienen en cuenta las características de las secuencias genómicas, mediante una visión integradora que incluiría interacciones entre genes. El objetivo de la farmacogenómica es la creación de fármacos a medida para cada paciente y adaptados a sus condiciones genéticas. Dada esta definición podemos comprender que existirán numerosos puntos de interacción entre el Área de Farmacogenómica y el Área de Variabilidad del ADN Humano.

Fenotípicos: En biología y ciencias de la salud, se denomina fenotipo a la expresión del genotipo (información genética que posee un organismo en particular) en función de un determinado ambiente.

Forma dendrítica: Es una estructura con ramificaciones repetitivas características de procesos de crecimiento de cristales.

Gadgets: Es un dispositivo que tiene un propósito y una función específica, generalmente de pequeñas proporciones, práctico y a la vez novedoso. Los gadgets suelen tener un diseño más ingenioso que el de la tecnología corriente.

Gnoseología: También llamada teoría del conocimiento (general), es una rama de la filosofía que estudia la naturaleza, el origen y el alcance del conocimiento.

Hidropónico: Es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola.

Hilozoismo.: Consideración filosófica de que hay alguna especie de animación en la materia, incluso sensibilidad y espontaneidad en sus actuaciones y respuestas.



Intermedialidad: Diálogo entre los medios analógicos, antes distintos, y que en la actualidad comparten un soporte digital común.

LED: Un diodo emisor de luz (acrónimo del inglés de light-emitting diode) es un dispositivo semiconductor que emite luz incoherente de espectro reducido cuando se polariza de forma directa la unión PN del mismo y circula por él una corriente eléctrica.

Metacomunicación: Se refiere a todas las señales y proposiciones intercambiadas en el acto comunicativo, tanto las relacionadas con la codificación como las concernientes a la relación entre los comunicadores.

Nanotecnología: Es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro, es decir, a nivel de átomos y moléculas.

Plásmidos: Son moléculas de ADN extracromosómico circular o lineal que se replican y transcriben independientes del ADN cromosómico.

Posthumanismo: Forma de designar las corrientes de pensamiento que aspiran a una superación del humanismo en el sentido de las ideas y las imágenes provenientes del Renacimiento clásico.

Prosumidor: Es un acrónimo formado por la fusión original de las palabras en inglés producir (productor) y consumer (consumidor). Igualmente, se le asocia a la fusión de las palabras en inglés professional (profesional) y consumer (consumidor).

Proteómica: Estudio a gran escala de las proteínas, en particular de su estructura y función. Las proteínas son partes vitales de los organismos vivos, ya que son los componentes principales de las rutas metabólicas de las células.

Protocibercultural: Anterior a la era cibercultural.

Prototecnología: Anterior a la tecnología.

Replicantes: Seres artificiales que imitan al ser humano en su aspecto físico y en su comportamiento, llegando a ser virtualmente indistinguibles.

Tecnoutopia: Cualquier ideología basada en la creencia de que los avances en ciencia y tecnología conducirán a una utopía, o al menos ayudarán a cumplir de algún ideal utópico.

Tejidos tisulares: La Ingeniería de tejidos, también conocida como medicina regenerativa, es la rama de la bioingeniería que se sirve de la combinación de células, métodos de ingeniería de materiales, bioquímica y fisicoquímica para mejorar o reemplazar funciones biológicas.

Telefonoscopio: Concepto inicial de videoteléfono y la televisión, conceptualizado a finales del 1870.

Transcodificación: Acción de conversión directa (de digital a digital) de un códec a otro. Puede ser con o sin pérdida de calidad, dependiendo del codec usado.

Transgénico: Cuando se transfiere un segmento de ADN de una célula a otra.



11.3 Abstract

TITLE

Bioart: Biotechnological processes, social challenges and art education in the first half of the 21st century

INTRODUCTION

The ubiquitous presence of technology in our lives is limiting to minority environments that have not yet been touched by its influence. Our children are born with a predisposition and unprecedented insight into the use of technology and mobile applications. Medicine , design , engineering, music creation , transport , food ... whatever the field we find the presence of processors and applications which give us a better operability, facilitating the complex while generating a set of new problems. Their presence is so strong that our way of life for the past 20 years has changed more than it did in a century. The techno-scientific advances in the medical field

The techno-scientific advances in medicine have made possible the knowledge and almost total control of the metabolism of the body through the development of genetics and proteomics. The development of these disciplines will be in a few years a new paradigm that will change our notions of life, illness and death. The risk associated to such possibilities is quite obvious; we may lose control of progress, which will have to be managed at legal, ethical, economic , social level. The artists , eager to find new expressive languages and land on which to creatively explore their understanding of the world , also failed to stay inane to the large field of genomics procedures being developed .

Our research has focused, from the parameters of a qualitative methodology , on the new way of artistic expression resulting from the confluence of creative processes of artistic avant-garde with biomedical control processes, this fusion being called bioart . The connection between science disciplines and arts has been a constant throughout history, but now is a time when this the confluence takes place in more balanced and mutually enriching way. A number of practices result from these encounters, which go beyond the novelty of the artistic creation, and provides tools for an educational plan of action for the educational needs of the future.

The analysis of the circumstances that have made possible the birth of this new aesthetic category allows us also to know more about the conceptual depth and implications that affect the artistic field, but also to have a clearer understanding of the economic, political and social background in which bioart has born. By extension, this allows us to transcend the very boundaries of artistic creation and transfer a set of procedures which enable to develop skills, within the educational frame, which



empower students with the necessary qualities to help them face, with greater assurance of success, the uncertainties of the future .

The development of this plan will be a fundamental matrix of our future research.

HYPOTHESIS

1. The model of confluence between art and techno-science, of which bio-art has derived from, poses a conceptual guide for a redevelopment of the current educational curriculum, in order to allow a more effective the progress towards a teaching-learning binomial based on shared knowledge across disciplines.
2. The new creative outcomes produced by bioartists are a key which opens, not only a public debate about bioethics regarding the risks and benefits of the advance of biotechnology, but also an understanding of the pillars that underpin the society of the third environment.
3. The emergence of bio-art introduces a new paradigm in visual arts in which a shift occurs in the conception, creation , development and survival of the artistic work .

RESEARCH OBJETIVES

Based on the hypothesis we outline three main objectives linked to the previous:

Regarding hypothesis 1:

- To identify the existing relation between art and science and, from this confluence, to be able to describe the new field of formative possibilities which could contribute to the educational system.
- To understand the benefits of interdisciplinary work and the junction between humanistic and scientific disciplines in order to design of an education action plan.
- To lay the groundwork for the design of an educational model, according to the knowledge derived from the confluence of this two disciplines, which can be adapted to the future needs of our pupils.

Regarding hypothesis 2:

- To analyze the role of bioartist's as speakers between society and the field of the genetics, in order to prevent its risks.

- Establish a reflection framework able to weigh the relationship between the speed of progress and modern citizen's capacity for reflection and observation, as well as the degree of confidence the latter has towards technology .
- Analyze the status of the concept of 'human being' in the light of the new applications, prosthetics, genetic modifications , etc. , fueled by technology to understand their influence on the construction of our future society.

Regarding hypothesis 3:

- To identify the new exhibition type or category creating a space for bioart exhibitions in museums and how this determines the relationship between viewer and art work.
- To define the scope of bioart as a new artistic language.
- To understand holistically what prompted the intersection between art and science , as well as the particularity of the new techno-artistic procedures.

RESULTS OF THE EMPIRICAL FRAMEWORK

Our fieldwork is based on the framework of the Bachelor Degree Kindergarten, Primary and Social Education at the University Cardenal Cisneros University of the UAH, institution in which we have been teaching for the last nine years. The scope of work of these years has allowed us to notice the lack of artistic knowledge that most of students that attend our university, as well as becoming aware of the type of education they receive during high school. Having to teach future teachers and social workers in developing visual and art skills and how these can be applied depending on the educational year and level of the pupils as well as the different social groups, has led us to propose a learning scheme based on an understanding of the potential of art rather than in the exclusive knowledge of techniques that ultimately tend to be used as prescriptions without proper criterion.

This is a tool to alleviate the ostensible neglect suffered the arts within the Spanish school system, because, on one hand, we ensure that future teachers know how to encourage a sense of free artistic expression, and on the other, we are enabling the use of art as a vehicle for relating other subjects.

The results of classroom work developed with the three groups shows that when the student becomes involved emotionally in the project motivation becomes an intrinsic element that triggers a bigger interest and commitment to obtain the best of the results. The dynamic of group debates and group work generates a learning



model in which the individual and personal skills are boosted, making the pupil to be more receptive to generate a teaching-learning processes.

Art is revealed as a rhizomatic knot, capable of connecting disparate ideas, subjects that apparently have nothing to do with each other, art is a vehicle for a learning system, flexible and focused on the learning needs of each student. Art teaches us to have a global perspective and, at the same time, not to lose our perception of the particular, promoting constant movement and change in our perspective without forgetting the context in which we are working. This holistic understanding allows the pupil to acquire a related and connected knowledge of all those skills that art encourages.

CONCLUSIONS

Regarding hypothesis 1:

From the confluence between the arts and sciences we can extract a compendium of learning that we can apply to education through the model of knowledge and shared procedures. With them we can set a new pedagogical model that responds to the needs of the future society, based on an interdisciplinary, collaborative, creative and holistic approach. A complex society requires a type of education that helps to understand this complexity and enable its members to acquire skills appropriate for this purpose.

Regarding hypothesis 2 :

Bioartistic work anticipates and forces a debate on ethical issues about the control of the body derived from biogenetic progress. Science advances by leaps on the knowledge and use of the forces that control life and hence of the processes that deteriorates and ends with it. That bioartists make use of their biotechnological procedures means that these are removed from the inside of the laboratories into the outer world, a set of practices called to change current conceptions of disease, bodily identity or natural rights and therefore anticipate the challenges society will face.

Regarding hypothesis 3:

A controversial and transgressive element is present in bioartists' work since they evidence that their new practices have changed the concept of finiteness of the work, the artistic process, the conceptual dimensions that define art and fashion and how this must be approached in museums and by public viewer.

Life is taken as a substantial material and the tools that handle it have become the key elements of the aesthetic discourse. If bioart initially entailed a creative elitism, since the number of artists that could have access to sophisticated equipment was small, very few who had access to sophisticated, nowadays new bioartistic trends are developing projects that overcome this boundary, 'democratizing' the discourse, widening the access to simple techniques, and still creating bioart.

(Translate by María Domínguez Pérez)

